

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO ACADÊMICO FORA DA SEDE – UNIVILLE

**IMPLANTES ZIGOMÁTICOS NA REABILITAÇÃO DO SISTEMA
ESTOMATOGNÁTICO**

RICARDO HOCHHEIM NETO

**JOINVILLE
2002**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO ACADÊMICO FORA DA SEDE – UNIVILLE

**IMPLANTES ZIGOMÁTICOS NA REABILITAÇÃO DO SISTEMA
ESTOMATOGNÁTICO**

RICARDO HOCHHEIM NETO

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação em Odontologia – Área Implantodontia, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. José Nazareno Gil.

**JOINVILLE
2002**

AGRADECIMENTOS

Início meus agradecimentos a minha família. Meu irmão Günther Jr. que sempre serviu de exemplo e inspiração em meus afazeres inclusive na escolha da profissão. A Sonia, irmã pelo exemplo em sua batalha de vida, estudantil em especial, mudando de profissão após advogar cinco anos e posteriormente graduar-se e pós graduar-se em Psicologia, realizando-se profissionalmente e incentivando meus estudos. Meus pais com extremo destaque por me trazerem ao mundo e pela educação e exemplos proporcionados. Minha mãe Renildes ao se formar em Farmácia na Faculdade de Farmácia e Odontologia de Santa Catarina já em 1958 e meu pai Günther em Odontologia na mesma faculdade em 1957. Meus avós paterno e materno Ricardo Hochheim Sobrinho e Beno Baltazar Wiedercker já odontólogos formados pelas escolas politécnicas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul que geraram respectivamente a Universidade Federal de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

Aos colegas de mestrado Moira, Wilson, Diego e Roberto, todos de capacidade indiscutível pelo ótimo convívio, amizade, colaboração mutua e troca de ensinamentos.

Professores André Zetolla, José Cícero Dinato e José Scarso Filho pelos ensinamentos durante convívio no decorrer de seus doutoramentos na UFSC em trabalhos realizados conjuntamente. Ao Scarso pelo material didático e principalmente fotográfico que engrandeceu a qualidade de meu trabalho.

Não podemos deixar de agradecer ao professor Per Ingvar Branemark pela idealização do Implante Zigomático. Ao Branemark Osseointegration Center da USC de Baurú pelo material cedido no curso de Fixação Zigomática e especialmente aos professores Carlos Eduardo Franciscone, Hugo Nary Filho e Ivete Sartori.

Professores do curso de mestrado pela sua dedicação.

Nosso coordenador Doutor Ricardo de Souza Magini pela sua capacidade, humildade, amizade e conhecimentos transmitidos.

Ao meu orientador Doutor José Nazareno Gil pelos mesmos méritos referenciados a Magini ressaltando ainda sua capacidade na área de cirurgia e traumatologia o que lhe deu condições de me orientar em um assunto tão delicado.

DEDICATÓRIA

A meu pai que durante toda sua vida, incluindo período em que cursei Odontologia na Universidade Federal de Santa Catarina e após ter me formado, no convívio durante as férias e período que atuamos conjuntamente em sua clínica foi um grande mestre de enorme habilidade e conhecimentos, que cresceu de infinitos ensinamentos não somente profissionais.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 01 |
| 2 METODOLOGIA | 04 |
| 3 OBJETIVOS..... | 05 |
| 3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 05 |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA..... | 06 |
| 4.1 PROCEDIMENTOS RECONSTRUTORES PRÉVIOS A FIXACAO ZIGOMATICA..... | 06 |
| 4.2 O IMPLANTE ZIGOMATICO..... | 08 |
| 4.3 INDICAÇÕES | 14 |
| 4.4 CONTRA-INDICAÇÕES..... | 16 |
| 4.5 TÉCNICAS CIRÚRGICAS | 16 |
| 4.5.1 Sistema de Fixação Zigomática (Instrumentos Nobel Biocare) | 16 |
| 4.5.2 Confecção de Guia Cirúrgico e Protocolo de Exames Radiográficos | 23 |
| 4.5.3 Técnica Cirúrgica Convencional (BRANEMARK, 1989) | 27 |
| 4.5.4 Técnica Cirúrgica Fendo Sinusal (STELLA, WARNER, 2000) | 53 |
| 4.5.5 Técnica Cirúrgica Navegacional Computadorizada Assistida (SCHRAMM, 1999-2001) .. | 58 |
| 5 DISCUSSÃO..... | 69 |
| 6 CONCLUSÃO..... | 74 |
| 7 BIBLIOGRAFIA..... | 76 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Esquema de instalação de implantes zigomáticos (*) | 02 |
| Figura 2 – Visualização da proximidade do implante com a órbita (*)..... | 10 |
| Figura 3 – Implante zigomáticos e sonda angulada (**) | 10 |
| Figura 4 – Ilustração implante zigomático (***)..... | 11 |
| Figura 5 – Angulação da plataforma do implante zigomático (**) | 11 |
| Figura 6 – Visualização radiográfica de caso de implantação zigomática em edentado unilateral posterior (****)..... | 15 |
| Figura 7 – Caixa do sistema e instrumentos de fixação zigomática (**)..... | 16 |
| Figura 8 – Adaptador reto KAVO para zigoma (**) | 17 |
| Figura 9 – Adaptador reto KAVO para zigoma e seqüência de fixação de broca (**) | 17 |
| Figura 10 – Indicador de profundidade direta (**)..... | 18 |
| Figura 11 – Indicador de profundidade angulado (**) | 18 |
| Figura 12 – Chave do aperto manual (**)..... | 19 |
| Figura 13 – Kit brocas sistema de fixação zigomática (****)..... | 19 |
| Figura 14 – Broca esférica para zigoma (**)..... | 20 |
| Figura 15 – Broca cilíndrica de 2,9 mm para zigoma (**) | 20 |
| Figura 16 – Broca piloto de 3,5 mm para zigoma (**)..... | 21 |
| Figura 17 – Broca cilíndrica de 3,5 mm para zigoma (**) | 21 |
| Figura 18 – Broca piloto longa de 4,0 mm para zigoma (**) | 22 |
| Figura 19 – Fixação zigomática de 30 a 52,5 mm (**) | 22 |
| Figura 20 – Protetor de boca (**) | 23 |
| Figura 21 – Guia cirúrgico (Nobel Biocare) (*) | 24 |
| Figura 22 – Radiografia panorâmica com referências radiopacas em guia cirúrgico (****)..... | 24 |
| Figura 23 – Radiografia panorâmica (****)..... | 25 |
| Figura 24 – Radiografia pósterio anterior de Watters (****) | 25 |
| Figura 25 – Raio x pósterio anterior A e de perfil B (****)..... | 26 |
| Figura 26 – Tomografias computadorizadas e convencionais (****) | 27 |
| Figura 27 – Radiografia panorâmica pré-cirúrgica (****) | 28 |

| | |
|---|-------|
| Figura 28 – Radiografias de perfil pré-cirúrgicas (****) | 29 |
| Figura 29 – Rebordo alveolar flácido (*) | 29 |
| Figura 30 – Incisão (*) | 30 |
| Figura 31 – Incisão pela técnica LÊ FORT I (*) | 30 |
| Figura 32 – Deslocamento do retalho (Manual Nobel Biocare) (*) | 32 |
| Figura 33 – Região da incisura (*) | 32 |
| Figura 34 – Deslocamento do retalho na região de incisura (*) | 32 |
| Figura 35 – Deslocamento do retalho palatino (*) | 33 |
| Figura 36 – Inserção do masseter no zigoma (*) | 33 |
| Figura 37 – Abertura da parede lateral do seio (Branemark, 1998) (*) | 34 |
| Figura 38 – Delimitação da janela sinusal (****) | 34 |
| Figura 39 – Seqüência de afastamento da mucosa sinusal (****) | 35,36 |
| Figura 40 – Esquematização do afastamento da mucosa sinusal (Nobel Biocare) (*) | 36 |
| Figura 41 – Visualização interna do corpo do zigoma (****) | 37 |
| Figura 42 – Perfuração parcial do corpo zigomático tangenciando o processo zigomático maxilar (****) | 38 |
| Figura 43 – Perfuração inicial do zigoma (Nobel Biocare) (*) | 39 |
| Figura 44 – Broca cilíndrica de 2,9 mm (****) | 39 |
| Figura 45 – Transfixação do zigoma (Nobel Biocare) (*) | 40 |
| Figura 46 – Sonda milimetrada reta para zigoma (*) | 40 |
| Figura 47 – Broca piloto de 3,5 mm (*) | 41 |
| Figura 48 – Broca cilíndrica 3,5 mm (****) | 41 |
| Figura 49 – Sonda para mensuração e definição de tratamento do implante zigomático a ser instalado (*) (****) | 42 |
| Figura 50 – Broca piloto de 4,0 mm (*) | 42 |
| Figura 51 – Abertura da embalagem do implante zigomático (**) | 43 |
| Figura 52 – Captura do implante da embalagem com peça de mão (**) | 44 |
| Figura 53 – Esquema de instalação do implante zigomático (Nobel Biocare) (*) | 44 |
| Figura 54 – Instalação do implante zigomático (****) | 45 |
| Figura 55 – Figuras chave manual (**) (*) | 46 |
| Figura 56 – Utilização de chave manual para aperto final do implante (*) | 46 |
| Figura. 57 – Chave manual (*) | 47 |

| | |
|---|-------|
| Figura. 58 – Chave de aperto manual (**) | 48 |
| Figura. 59 – Chave Stargrip (****) | 48 |
| Figura 60 – Remoção do parafuso do montador (*) | 49 |
| Figura 61 – Broca adaptada ou chave manual para colocação do parafuso de cobertura do implante zigomático (*) (**) | 50 |
| Figura 62 – Sutura (*) | 51 |
| Figura 63 – Sutura (*) | 52 |
| Figura 64 – Radiografia panorâmica (****) | 52 |
| Figura 65 – Esquematização das incizões (*****) | 53 |
| Figura 66 – Esquematização do afastamento do retalho (*****) | 54 |
| Figura 67 – Posicionamento da confecção da fenda sinusal (*****) | 54 |
| Figura 68 – Osteotomia fendo sinusal (*****) | 55 |
| Figura 69 – Implante instalado (técnica fendo sinusal) (*****) | 56 |
| Figura 70 – Implante instalado (*****) | 56 |
| Figura 71 – Figura A ilustra a visão do seio da técnica de fendas e figura B mostra a visão do seio usando o padrão Branemark tradicional (*****) | 56,57 |
| Figura 72 – Figura A Emergência da plataforma (Fendo Sinusal) figura B emergência da plataforma (Branemark) (*****) | 57,58 |
| Figura 73 – Técnica computadorizada e seus equipamentos (*****) | 61 |
| Figura 74 – Posição da extremidade e do eixo da broca são detectados através do LED'S (*****) | 61 |
| Figura 75 – Placa oclusal com marcadores para scanners TC ou RM (*****) | 62 |
| Figura 76 – Limites do tumor, Situação e Pós-operatório (*****) | 63 |
| Figura 77 – Reconstrução secundária da maxila direita com defeito ósseo externo extensivo (*****) | 63 |
| Figura 78 – Vista clínica (*****) | 64 |
| Figura 79 – Navegação intra-operatória que demonstra a perfuração paralela a plano, bem sucedido do segundo implante zigomático (Schramm) (*****) | 64 |
| Figura 80– Radiografia panorâmica pós-operatória confirma a informação intra-operatória (Schramm) (*****) | 65 |
| Figura 81 – Vista clínica da supra estrutura antes de fixar a ponte dentária (*****) | 65 |
| Figura 82 – Reconstrução protética (infraestrutura) (*****) | 66 |

| | |
|--|----|
| Figura 83– Prótese finalizada (*****). | 66 |
| Figura 84 – Posicionamento virtual do implante zigomático (*****). | 67 |
| Figura 85 – Implante instalados (*****). | 67 |
| Figura 86 – Reconstrução protética em caso de severa atrofia (vista laboratorial) (*****). | 67 |
| Figura 87 – RX panorâmico pós-operatório (*****). | 68 |

(*)..... = Imagens cedidas pela Nobel Biocare.

(**)......= Fotos do autor (Ricardo Hochheim Neto).

(***)......= Imagens de Hugo Nary Filho em capítulo do livro de Dinato e Polido.

(****)......= Imagens cedidas pelo professor José Scarso Filho (Doutorando em Implantodontia –UFSC).

(*****)...... = Imagens do artigo publicado por Stella, J.P.; Warner, M. R.

(*****)..... = Imagens do artigo publicado por Schramm, A . ; et al.

INTRODUÇÃO

A odontologia enquanto uma prática científica, vem sofrendo em todas as suas especialidades constantes avanços, que abrangem desde as mais variadas técnicas de atuação, utilização de materiais, instrumentais e equipamentos. Neste contexto, em função da necessidade de reabilitar pacientes totalmente edentulos, foram desenvolvidos os implantes odontológicos. Tal empreitada obteve tamanho índice de sucesso que com o decorrer dos anos fez surgir uma especialidade na área odontológica, sucedendo-se alternativas de reabilitações parciais, unitárias, etc. Assim sendo, devido ao alto índice de sucesso seu uso nos tratamentos de próteses unitárias, parciais fixas, pacientes edentados totais, fissurados palatais e submetidos à hemimaxilectomias, promove o restabelecimento das funções do sistema estomatognático como estética, fonética, função mastigatória e condição emocional do paciente.

Em função da polêmica em relação aos enxertos em seios maxilares, a alta porcentagem de insucesso e da necessidade da obturação de comunicações buco sinusais o Professor Per Ingvar Branemark e sua equipe desenvolveram o implante zigomático e o primeiro paciente foi tratado no ano de 1989. Estes implantes foram desenvolvidos com finalidade de ancoragem no osso zigomático para solução em reabilitações orais em ressecções de maxilas e fissurados palatinos, sendo atualmente aplicadas nas maxilas posteriores atrésicas.

Os implantes zigomáticos são alternativas recentemente desenvolvidas para minimização de procedimentos cirúrgicos que necessitem de grandes enxertos ósseos em maxilas excessivamente reabsorvidas com diminuição de tempo e morbidade dos procedimentos cirúrgicos e protéticos. Eles podem reduzir ou eliminar a utilização de enxertos ósseos. O desenvolvimento da fixação zigomática pode representar uma excelente alternativa. Inicialmente foi idealizado para o tratamento de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias resectivas de tumor, onde existe grande perda das estruturas maxilares. (NARY FILHO, 2001)

O uso da técnica da implantação zigomática pode diminuir o tempo de ósseointegração e recuperação do paciente para instalação de próteses, aumentando o índice de sucesso das reabilitações orais em maxilas atróficas e defeituosas. (Fig. 1)



Figura 1– Esquema de instalação de implantes zigomáticos.

A aplicação de um sistema de implantes extensivamente pesquisado e biologicamente aceitável em um paciente maxilo-facial altamente comprometido tem fornecido um meio de restauração que não estava previamente disponível. (PAREL, 2001), (BRANEMARK e JANSSON, 1995)

Muitos dos pacientes maxilectomizados apresentam regiões de ancoragem apenas no corpo do zigoma, ou no processo frontal do osso zigomático (BLOCK, 1987), (JENSEN et al., 1992), (WEISCHER, 1997). Sendo assim, para a instalação de implantes houve a necessidade de modificação de sua forma, tornando o mais longo e proporcionando uma inclinação na sua cabeça para viabilizar a reabilitação protética. Pelo local de ancoragem e pelo seu desenho diferenciado, quanto ao comprimento, diâmetro a angulação, recebeu a denominação de fixação zigomático.

A partir de 1989 os implantes zigomáticos vem sendo aplicados em alguns centros de pesquisa mostrando um índice de sucesso de 97%. (BRANEMARK, 1989)

Tais resultados, levando em consideração as dificuldades de reabilitação deste tipo de paciente, conferem à técnica uma condição de previsibilidade bastante grande.

Resultados do sucesso da osseointegração ao longo dos tempos aliados as recentes técnicas desenvolvidas vem trazendo cada vez mais segurança e sucesso nos procedimentos de reabilitação oral. A instalação de zigomático é um procedimento simples que reduz custo e

tempo aos pacientes com maxilas severamente reabsorvida. É uma boa opção de tratamento para pacientes idosos acima de 70 anos (DARLE, 1999).

Atualmente são descritas três técnicas cirúrgicas para instalação dos implantes zigomáticos sendo que a mais utilizada é a convencional desenvolvida e divulgada pela Nobel Biocare.

Outra técnica conhecida como Fendo Sinusal segundo Stella Warner em 2000 apresentou vantagens sobre a técnica convencional. Principalmente pelo menor grau de morbidade.

Schramm et al em 1999 utilizaram pela primeira vez a cirurgia navegacional para instalar o implante zigomático demonstrando maior segurança.

Apesar da aceitação dos implantes zigomáticos pela comunidade científica, muitas dúvidas ainda existem sobre qual a melhor técnica cirúrgica a ser empregada, assim como quais as situações onde estes implantes se apresentam como melhor opção reconstrutora.

Diante do exposto este trabalho terá os objetivos que seguem.

2 METODOLOGIA

Para realizar este estudo uma seleção de artigos de periódicos foi realizada em bancos de dados como Medline, Bireme, Pubmed e todos os outros meios possíveis, pois o tema é bastante atual e restrito. Usando os resumos de artigos, requisitamos os mesmos através das bibliotecas da Universidade Regional de Blumenau e Universidade Federal de Santa Catarina pelo sistema de comutação entre bibliotecas nacionais e estrangeiras. Estes artigos serão analisados totalmente e digitados de acordo com seu processo evolutivo até os dias de hoje perfazendo um apanhado completo da literatura sobre o assunto.

Para complementação do trabalho bibliográfico um caso clínico do Curso de Credenciamento de Fixação Zigomática realizado pela NOBEL BIOCARE será apresentado. Avaliação entre a técnica convencional e outras duas técnicas cirúrgicas existentes em literatura serão realizadas.

Após análise, devidas modificações, correções e apreciação por parte de meu orientador e da banca examinadora procede-se encadernação da dissertação.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS EPECÍFICOS

Apoiados na literatura objetivamos:

- a) relacionar conhecimentos de procedimentos reconstrutivos prévios a fixação zigomática;
- b) encontrar as indicações;
- c) apontar as contra indicações para o uso dos implantes zigomáticos;
- d) apresentar o sistema de fixação zigomática (Instrumentos) e comparar as técnicas existentes para a instalação de implantes zigomáticos:
 - convencional (Branemark, 1989),
 - fendo sinusal (Stella e Warner, 2000),
 - navegacional (Schramm, 1999).

Em função desses objetivos através da metodologia que segue realizaremos nossa dissertação.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 PROCEDIMENTOS RECONSTRUTORES PRÉVIOS A FIXAÇÃO ZIGMÁTICA.

A primeira cirurgia de aumento de seio foi desenvolvida por TATUN nos anos setenta. Ele aumentou o fundo do seio maxilar com enxerto ósseo autógeno da crista ilíaca (BRUGGENKATE e BERGH, 2000).

Instalação de implantes para reabilitação protética na maxila em pacientes com extensiva perda óssea e de tecidos moles é ainda um desafio (SCHRAMM et al, 1999 e TOOMAS et al, 1997). Frequentemente, estes pacientes seriam idealmente tratados com enxertos aposicionais ou levantamento do assoalho do seio maxilar e ou nasais (SCHRAMM, et al, 1999, TRIPLETT, STERLING e LASKIN, 2000). Em 1980 foi reportado o primeiro caso de uso de enxerto ósseo em seio maxilar para instalação de implantes metálicos (BOYNE, 1980). Porém alguns pacientes, além de medicamentosamente impossibilitados para tolerar colheita ilíaca, mostram-se temerosos frente ao panorama do longo período de consolidação óssea, como também para instalação dos implantes e osseointegração. A incidência da perda de implantes em maxila posterior com reabsorção acentuada após confecção de enxerto ósseo gira em torno de 15% (BRANEMARK, SVENSSON e VAN STEENBERGHE, 1995).

A cirurgia de enxerto ósseo reconstrutiva do esqueleto maxilo facial é apropriada para ser usada na reabilitação funcional da maxila e pode ser usada para reparar defeitos traumáticos, atróficos ou congênitos. (JENSEN, 1998)

Estes procedimentos utilizam enxertos autógenos, homólogos, aloplásticos ou heterólogos. Para coleta de osso autógeno há necessidade de procedimentos cirúrgicos com variados graus de morbidade sendo este coletado do osso ilíaco, tíbia, ramo ascendente da mandíbula, calvário ou mento, necessitando muitas vezes de anestesia geral (BRANEMARK, SVENSSON e VAN STEENBERGHE, 1995).

Estes obstáculos encontrados pela implantodontia tem feito com que pesquisadores procurem alternativas para minimizar o trauma para resolução de determinados casos. Entre

as técnicas atuais podemos citar os osteótomos de Summers, distração óssea, fatores de crescimento ósseo, plasma enriquecido, materiais aloplásticos modernos associados a membranas lentamente absorvíveis e as novas superfícies dos implantes (TRIPLETT, STERLING e LASKIN, 2000). Se há menos de 8 mm de osso vertical na maxila posterior, um enxerto no seio maxilar deve ser fortemente considerado para se obter suporte adequado para a colocação de implantes dentários. (JENSEN, 1998)

O enxerto de ossos é realizado para colocar implantes endosseos em pacientes com defeitos maxilares resultantes de ressecamento tumoral ou em pacientes com serias reabsorção óssea do processo alveolar maxilar. (DARLE, 1999)

Os vários materiais comumente usados no enxerto no seio parecem todos ser aceitáveis. Os dados combinados de todos os materiais, usados puros ou combinados, foi de 90% de sucesso num período de tempo de 3 a 5 anos, o que é melhor que os resultados publicados observados quando os implantes foram colocados em osso maxilar sem uso de enxerto ósseo. Por causa dos graus de sucesso para implantes em diferentes materiais de enxerto terem sido notavelmente similares e por causa das múltiplas variáveis presentes, não foi possível dizer com certeza que um material ou técnica foi melhor de que outro. (JENSEN, 1998) Entre tanto cirurgiões orais e maxilo faciais podem ter sérios problemas ou atender pacientes se o enxerto ósseo é rejeitado. (DARLE, 1999) Contaminação ou exposição do enxerto podem levar a sua perda parcial ou total, devolvendo ao paciente sua condição inicial ou até pior. Mesmo nos casos onde o curso do tratamento evolui sem intercorrências e se logra êxito com a possibilidade de colocação das fixações, existe a dúvida quanto à estabilidade dos resultados obtidos, tanto em relação à manutenção das estruturas ósseas quanto dos tecidos moles. Há que se considerar ainda, a qualidade dos resultados obtidos nestes tratamentos, quanto ao posicionamento das fixações, características estéticas e condições funcionais. (NARY FILHO, 2001)

O uso de implantes revestidos com hidroxiapatita nos ossos zigomáticos para a retenção do obturador de prótese maxilar foi utilizado com sucesso por IZZO et al, 1994. Dois anos seguindo a instalação de implante, a osseointegração permanece nos ossos zigomáticos sem perda de tecido ósseo ou radiolucência perimplantar.

4.2 O IMPLANTE ZIGOMÁTICO

Tendo em vista ainda que tais procedimentos acarretaram algum grau de sofrimento ao paciente, por se constituírem técnicas altamente invasivas, existia a necessidade de desenvolvimento de uma alternativa para estes casos (ROUMANAS et al., 1997; VENTURELLI., 1996), (NARY FILHO, 2001) Depois de tratar maxilectomia e casos de fissura prosperamente, o procedimento foi desenvolvido também para locais sem defeito como em maxilar posterior severamente reabsorvido. (DARLE, 1999).

Pacientes com doenças neoplásicas maxilares são frequentemente tratados com extirpações cirúrgicas resultando em maxilectomia total ou parcial. No paciente com hemimaxilectomia a dentição remanescente pode ser efetivamente utilizada para retenção de um obturador maxilar. Porém no paciente edentado a reconstrução protética subsequente é complicado pela falta de tecido e pobre retenção da prótese (BLOCH et al, 1987). Comunicações oronasais e oroantrais tem sido obturados com uso adjunto de implantes osseointegrados (IZZO et al, 1994). Obturação da maxila via cirurgia plástica ou enxerto de tecido miocutaneo ou ósseo miocutaneo é possível, dependendo do tamanho da falha.(WEISCHER et al, 1997) Instalação de implantes pode ter um efeito dramático na estabilidade e retenção de próteses em pacientes edentulos por maxiléctomia (IZZO et al, 1994; ROMANAS, et al, 1997).

O implante zigomático dental projetado pela Nobel Biocare para o sistema Branemark foi desenvolvido principalmente para uso em maxilas seriamente reabsorvidas. (STELLA e WARNER, 2000) Se o tratamento é combinado com implantes nas regiões de tuberosidade e processo pterigoide, a maioria dos casos pode ser solucionada sem enxertos. Os pacientes restantes podem precisar de um enxerto anterior, mas o procedimento se torna significativamente menos invasivo. A instalação zigomática é uma alternativa para procedimentos de enxertos mais extensos sendo mais previsível. (DARLE , 1999) O sistema de parafusos de titânio, recém desenvolvido por Branemark para ancoragem ósseointegrada no osso zigomático, promete uma resolução protética fixa em paciente com grave atrofia maxilar, sem reconstrução óssea complementar (SCHRAMM, 1999) O Sistema de Branemark é notável no sentido de que a maioria dos clínicos alcança resultados comparáveis. (DARLE,

1999) Particularmente, em pacientes com defeitos extensos de tecido, muitas vezes não se dispõe de outras possibilidades de reconstrução, de modo que o osso sólido do zigomático oferece a única possibilidade de uma ancoragem estável do implante (SCHRAMM, 1999).

Um estudo realizado por Dr. Björn Petruson demonstrou através de sinoscopia em 14 pacientes tratados com instalações de zigomáticos concluindo que o procedimento não parece apresentar um risco aumentado de reações inflamatórias na mucosa nasal e do seio maxilar. (DARLE, 1999) Este mesmo autor realizou trabalho de sinoscopia em 14 pacientes, 2 masculinos e 12 femininos com média de idade de 59 anos, totalizando 16 seios examinados por um período de 41 meses, observando a ausência de reação da mucosa do seio maxilar aos implantes de titânio. (PETRUSON, 1999) Naturalmente os pacientes com sinusite deveriam ser tratados da mesma forma antes de fazer a implantação. Os pacientes com alergias às vezes passam por irritações do seio devido à obstrução do osteum entre a cavidade nasal e o seio. (DARLE, 1999).

Nestes casos, é ampliado o osteum e o problema desaparece. A chave para uma colocação próspera de uma instalação de zigoma é achar o ângulo correto com as brocas iniciais. Quanto isto é dominado, o resto da cirurgia é rotineira e bastante simples. (PETRUSON, 1999).

Peter Nilsson mudou de um Le Forte I para uma incisão na crista com alívio anterior e/ou posterior, sendo qualquer método adequado. Os pacientes podem ficar um pouco edemaciados no pós-operatório, mas não mais que depois de um procedimento de enxerto Le Forte I padrão. Alguns clínicos prescrevem esteróides contra o edema. Uma bolsa de gelo também pode ser usada. A vantagem principal com a instalação de zigomático é que a cirurgia é significativamente mais fácil para ambos comparada a um procedimento de enxerto mais extenso. Além disso, a prognóstico é melhor. (DARLE, 1999) O novo implante desenvolvido pelo Sistema Branemark permite a reconstrução protética com ancoragem em osso compacto zigomático. A dimensão destes implantes e a complexa anatomia da região exigem um planejamento cirúrgico adequado para um procedimento seguro e preciso na instalação dos implantes. (Fig. 2) (SCHRAMM et al, 1999).

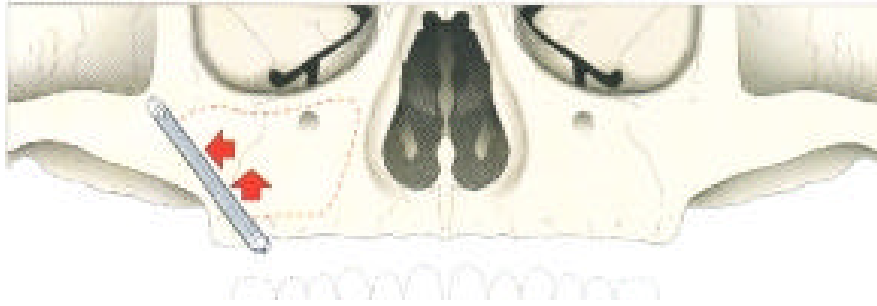


Figura 2 – Visualização da proximidade do implante com a órbita.

Implantes zigomáticos são instalados com anestesia local em profunda sedação e/ou anestesia geral. Estes estão disponíveis em tamanhos de 30, 32.5, 35, 37.5, 40, 42.5, 45, 47.5, 50 e 52,5mm com o diâmetro de 4.5mm na porção residual que desempenha o processo alveolar maxilar e 3.75mm de diâmetro na porção apical do implante o qual é fixado no corpo do zigomático (Fig. 3) (TTRIPLLETT, STERLING e LASKIN, 2000) A diferença de espessuras em relação às fixações normais ocorrem devido a duas regiões onde o implante fará sua ancoragem, osso zigomático e osso alveolar que normalmente apresentam características estruturais e principalmente, densidades diferentes. (NARY FILHO, ILG in DINATO, 2001).



Figura 3 - Implante zigomáticos e sonda angulada.

A fixação zigomática é caracterizada por um implante rosqueável longo, com comprimento que varia de 30 a 52,5 mm com intervalos de 2,5mm. Esta dimensão se justifica pois este implante irá fazer sua ancoragem em região de processo alveolar por palatino,

percorrerá o interior do seio maxilar e fará nova ancoragem no corpo do zigoma. (NARY FILHO, 2001)

Implantes zigomáticos são inseridos na crista do processo alveolar (na região do segundo pré-molar voltado para palatal), ao longo da parede lateral do seio maxilar adentrando no zigoma. (Fig. 4) Nestes casos retenção estável das próteses podem ser atingidas com colocação de dois ou mais implantes convencionais na maxila anterior com adição de dois implantes zigomáticos. (BRANEMARK, 1998)



Figura 4 – Ilustração implante zigomático.

Outra característica da fixação é a inclinação da sua cabeça em relação ao seu longo eixo. Para entender a justificativa de tal desenho é interessante notar o direcionamento do implante que possui um posicionamento final angulado próximo a 45°. (Fig. 5 A e B)

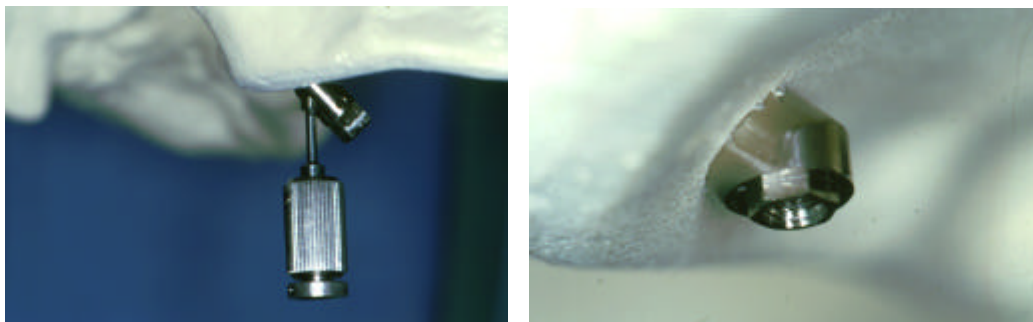


Figura 5 A e B – Angulação da plataforma do implante zigomático.

Sendo assim a inclinação de 45° da base do sextavado da cabeça do implante justifica-se para permitir a instalação dos intermediários convencionais, minimizando os problemas relacionados à emergência oclusal do parafuso de fixação. (Fig. 5 B) Mesmo assim em alguns casos onde se busca emergências localizadas na região oclusal das próteses, pode ser necessário o emprego de intermediários angulados.

A técnica utiliza a incisão de técnica de osteotomia de Le Fort I ou sobre a crista do rebordo que expõem totalmente o processo alveolar maxilar de extremidade a extremidade do zigomático. Esta incisão permite a criação de uma abertura na parede anterior do seio maxilar bilateralmente, acesso na crista alveolar na região de 1º molar e pré, e ao processo alveolar anterior e bórda do processo piriforme nasal. Longas brocas Twist drill de diâmetros graduais são usados para preparar os orifícios dos implantes no osso zigomático. As preparações se estendem abraçando o rebordo residual lateralmente e superficialmente, através da porção anterior do seio maxilar e através do corpo do zigomático. O orifício do preparo termina na junção do arco zigomático e a bórda lateral da órbita. O implante zigomático finalmente ganha osso para osseointegração tanto no zigomático como na maxila. O sucesso do uso de implantes zigomáticos para reabilitação protética da maxila atrofica requer por fim no mínimo 2 implantes na maxila anterior (BRANEMARK, SVENSSON e VAN STEENBERGHE, 1995). Idealmente estes são localizados em região óssea avaliada entre a junção da bórda piriforme nasal e a parede anterior do seio maxilar (BRANEMARK, SVENSSON e VAN STEENBERGHE, 1995), (TRIPLETT, STERLING e LASKIN, 2000). A osseointegração standart de 6 meses é aprovada antes dos implantes serem carregados. A restauração protética ideal para suporte em implantes zigomáticos é a fixa, com ou sem palato estabilizada sobre o arco. (BRANEMARK, SVENSSON e VAN STEENBERGHE, 1995).

Em 1999 estudo feito pelo Professor Branemark foram tratados 81 pacientes com esta técnica submetidos a maxilectomias e portadores de fissuras palatinas e maxilas atroficas. Foram instalados o total de 164 implantes dos quais 24 eram do tipo regular alcançando tamanhos de 13 a 30mm e 140 foram implantes especificamente designados para fixação zigomática. Cinco deles foram instalados em pacientes edentados parciais. O acompanhamento varia entre 0 a 11 anos e os resultados encontrados foram:

a) Oitenta e nove implantes zigomáticos em paciente edentado total com continuação em maxila foram instalados (Acompanhamento de janeiro de 1999) sendo que cinco deles foram rejeitados de acordo com as causas que seguem:

- 1 Sítio do implante continuado por músculo,
- 1 Implante não estava integrado no 2º. estágio cirúrgico (razão desconhecida),
- 1 Implante em paciente com historia de diversas cirurgias e extrema perda óssea,
- 2 Implantes em um paciente com longa historia de diversas cirurgias e mínimo osso palatal.

b) Vinte e três pacientes maxilectomizados e três fissurados palatais foram submetidos a instalação de implantes zigomáticos sendo que sessenta e dois deles foram instalados tendo 100% de índice de sucesso.

c) Cinco implantes zigomáticos foram instalados em pacientes edentados parciais com continuidade em maxila sendo que nenhum deles foi perdido (Acompanhamento de janeiro de 1999).

A porcentagem total de sucesso do implante zigomático é de 97%, como notificado por Branemark em um estudo publicado que incluía um total de 164 implantes colocados em 81 pacientes a mais de 10 anos. (STELLA e WARNER, 2000) Este sucesso certamente supera qualquer técnica de implante e enxerto de ossos previamente publicados para conduzir a mesma população de pacientes com reabsorção maxilar severa. Ainda que o implante zigomático tenha uma notável porcentagem de sucesso, existem algumas falhas a serem protocolizados para sua colocação certa. (BRANEMARK, SVENSSON, VAN STEENBERGHE, 1995) Os implantes zigomáticos após a remoção cirúrgica de maxilas por tumores permite reconstrução protética muitas vezes imediata sem adicional enxerto ósseo (SCHRAMM et al, 1999) A Fixação Zigomática (Branemark System) representa uma nova opção para pacientes portadores de severa atrofia de rebordo alveolar maxilar, assim como para aqueles que sofreram algum tipo de mutilação em virtude de cirurgias ressectivas de tumores ou traumatismo faciais.

Neste estudo preliminar, 11 pacientes compuseram a amostra, 2 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, com idade variando de 38 a 67 anos (média de 50,9 anos). Todos receberam fixações zigomáticas que variaram de 35 a 50mm de comprimento, perfazendo um total de 20 implantes. De maneira complementar, foram instalados mais 32 implantes convencionais na região anterior, com diâmetro de 3,75 e 4,0mm e comprimento que variou de 10 a 18mm. Estas fixações permaneceram sepultadas durante um período de 6 meses para osseointegração, após os quais procede-se cirurgia para exposição, instalação dos

componentes protéticos e estabilização imediata com barra metálica e confecção de prótese provisória. Neste primeiro período de controle clínico e radiográfico, que variou de 1 a 18 meses após a segunda fase cirúrgica, não se evidenciou perda de nenhuma fixação. Compreende-se que tal procedimento, apesar do curto período de observação, pode representar uma excelente opção terapêutica pela sua baixa invasividade, previsibilidade de resultados, resolução mais rápida e custo 40% inferior aos de procedimentos alternativos. (MATSUMOTO et al. , 2000)

Chantal Malevez tratou vinte pacientes com a instalação de implante zigomático perfazendo um total de vinte e oito implantes com no mínimo dois implantes na região anterior para permitir estabilidade rígida da prótese. Todos estes pacientes teriam requerido enxertos a menos que a instalação de zigoma estivesse disponível. O implante zigomático simplifica trabalho porque consome menos tempo requer hospitalização mais curta e reduz a morbidade. O osso zigomático provê base sólida excelente. O fato que o implante é ancorado em ambos, maxilar e o osso do zigoma aumentam a força da base sólida. O tratamento envolve cirurgia exigente e difícil. Então é importante ser altamente conhecedor da situação anatômica. Sugere-se primeiramente assistir a um curso sobre o procedimento. (DARLE, 1999).

F. W. NEUKAM tratou até o momento cinco pacientes sendo que cada um recebeu duas instalações de zigoma e dois a quatro implantes padrão na região anterior. Dois casos precisaram de enxerto na região anterior. Para reduzir este risco, um número mínimo de implantes deveria ser feito, idealmente quatro implantes convencionais e duas instalações de zigoma em todo maxilar edentulo (DARLE, 1999).

4.3 INDICAÇÕES

Reichert em 1999, instalou 18 implantes em 12 pacientes recomendando o uso de implante zigomático como sustentação para prótese em pacientes com defeitos maxilares resultando de tumor, severa reabsorção da maxila regredida posterior ou insucesso de enxerto ósseo autógeno de acordo com as indicações da equipe de desenvolvimento para o implante zigomático.

a) A fixação zigomática pode assim ser indicada como alternativa para os casos de pacientes que iriam submeter se a procedimentos reconstrutivos com enxertos, ou mesmo quando de seu fracasso (NARY FILHO, 2001);

b) Em casos unilaterais de maxila atrésica, apesar do zigomático oferecer um osso de boa qualidade, existe sempre a necessidade de mais duas fixações pelo menos, uma mais anterior e outra mais distal para estabilidade biomecânica da reabilitação (Fig. 6) (BRANEMARK, 1988);



Figura 6 – Visualização radiográfica de caso de implante zigomático em edentado unilateral posterior.

c) Em comunicações buco sinusais nos pacientes fissurados palatais e submetidos maxilectomia e hemimaxilectomias. Esta fixação foi idealmente desenvolvida para tratamento de pacientes mutilados, submetidos a procedimentos ressectivos maxilares onde existe remanescente ósseo na região de complexo zigomático, juntamente com outras áreas na região nasal e maxilar, se presta como zona de ancoragem para próteses reabilitadoras orais ou faciais (WEISCHAR et al., 1997);

d) Casos totais com maxilas atrésicas podendo ser usado onde existe ampla extensão do seio maxilar uni ou bilateralmente que impossibilite a instalação de fixação convencionais sem a realização de procedimentos reconstrutivos prévios, empregando enxertos ósseos. O ideal é que se consiga o maior número possível de ancoragem também na pré-maxila (NARY FILHO, 2001) Situações nas quais o volume ósseo anterior ainda é suficiente para a instalação de implantes convencionais, enquanto a crista alveolar posterior foi reabsorvida. (BRANEMARK, 1995).

4.4 CONTRA-INDICAÇÕES

Acesso limitado pode ocorrer em pacientes com desordem temporomandibulares, contra indicando seu uso em função do longo comprimento das brocas e angulação necessária para sua instalação. (STELLA e WARNER,)

Pacientes com falta de altura e espessura óssea na região de 2º pré e 1º molar (min. 4mm), remanescente ósseo nas regiões anteriores entre pilares caninos para instalar no mínimo 2 implantes seriam idealmente tratados com enxertos onlay ou levantamentos de seio maxilar e ou nasais. (BRANEMARK, 1998)

Pacientes com sinusite aguda e/ou produtiva são melhor manejados principalmente por eliminar a doença sinusal prioritariamente a instalação de implante zigomáticos (STELLA e WARNER,)

4.5.TÉCNICAS CIRÚRGICAS

4.5.1 Sistema de fixação zigomática (Instrumentos Nobel Biocare). (Fig. 7A e 7B)

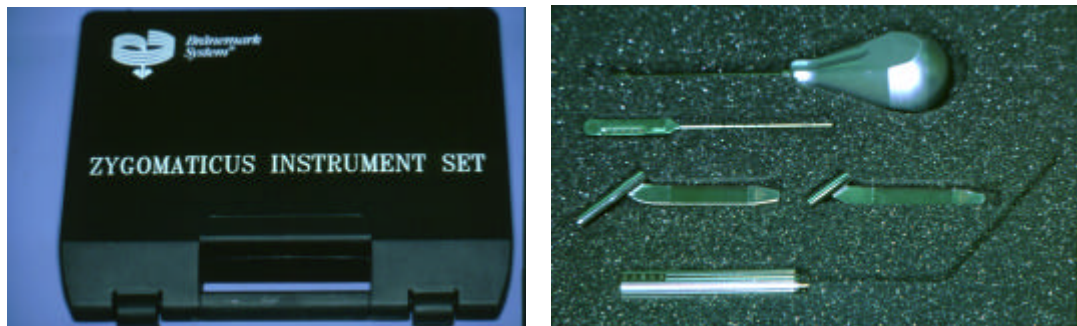


Figura – 7 A Caixa do sistema / Figura – 7 B Instrumentos de fixação zigomática

A peça reta ou adaptador da KAVO possui o mesmo sistema de encaixe para o contra ângulo de implantodontia em sua peça de mão (Fig. 8 A e B).

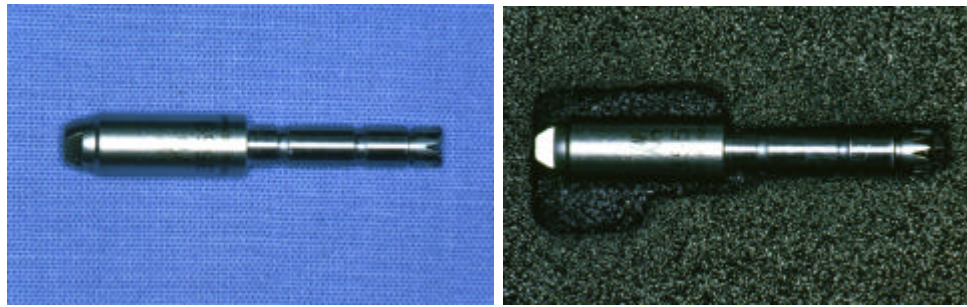


Fig. 8 - Adaptador reto Kavo para zigoma.

Porta broca e sequência de fixação no adaptador reto KAVO. O aperto da broca para fixação dentro da peça reta é feito com a mão direita no sentido horário conforme figuras abaixo (Fig.9)

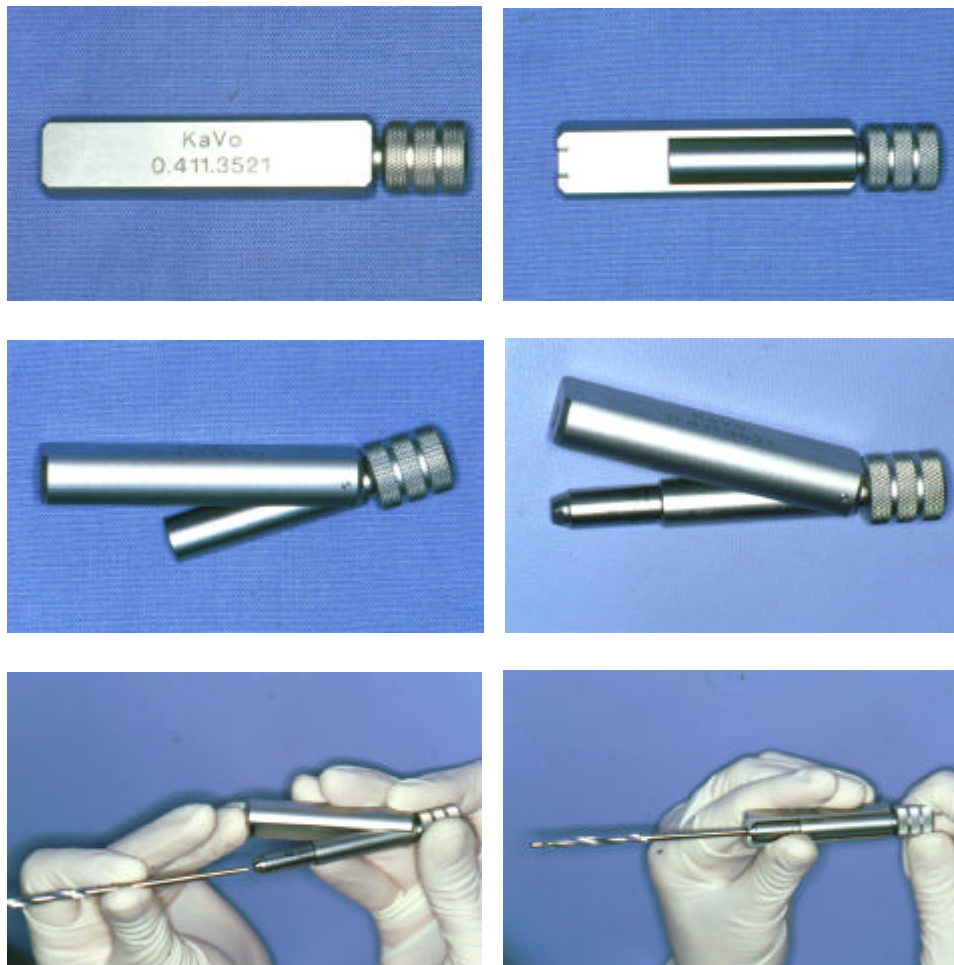


Figura 9 - Adaptador reto KAVO para zigoma e sequência de fixação de broca.

O indicador de profundidade direta é utilizado após a broca espiral de 2.9 mm. Possui um gancho na sua extremidade para engatar na região de transfixação do zigoma (região de incisura) auxiliando no direcionamento final do implante. (Fig.10)

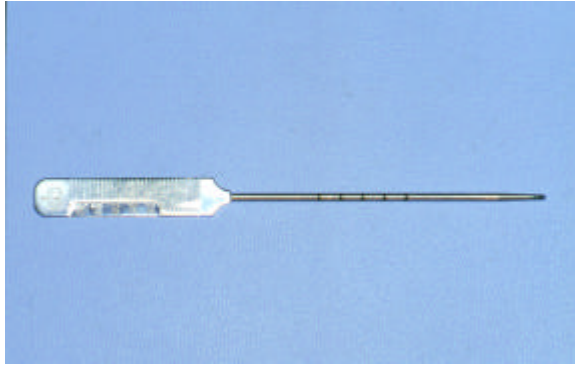


Figura 10 - Indicador de profundidade direta.

O indicador de profundidade angulado é usado após a broca espiral de 3.5 mm para fazer a escolha final do implante a ser instalado.(Fig.11)

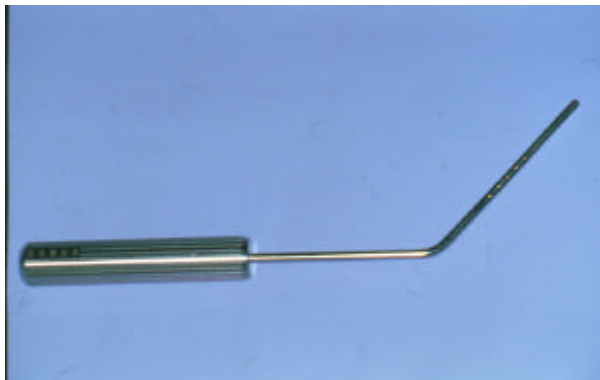


Figura 11 - Indicador de profundidade angulado.

Utiliza-se a chave de aperto manual para fazer o ascentamento final do implante e correto posicionamento de sua plataforma. (Fig.12)

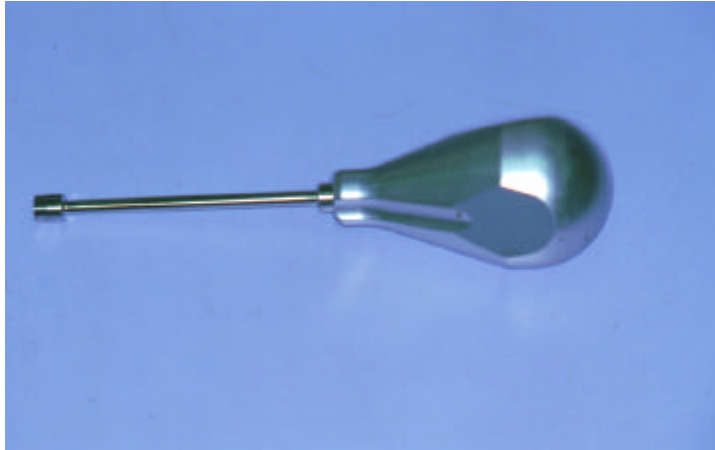


Fig.12 - Chave de aperto manual

Kit completo de brocas a serem utilizadas em sua seqüência (esférica, espiral de 2.9 mm, piloto de 3.5 mm, espiral de 3.5 mm e piloto de 4.0 mm) (Fig. 13).



Figura 13 - Kit brocas sistema de fixação zigomática .

A primeira broca utilizada é a broca esférica para zigoma que perfura a região do rebordo alveolar remanescente e inicia perfuração do corpo do zigoma da parte superior do seio maxilar.(Fig.14)

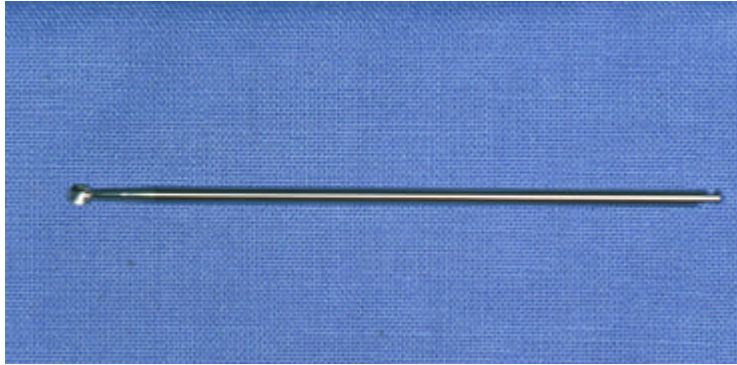


Figura 14 - Broca esférica para zigoma.

A broca cilíndrica ou espiral para zigoma parte da perfuração inicial na base do zigoma pela broca esférica e transfixa o osso zigomático para sua emergência na região da incisura.(Fig.15)

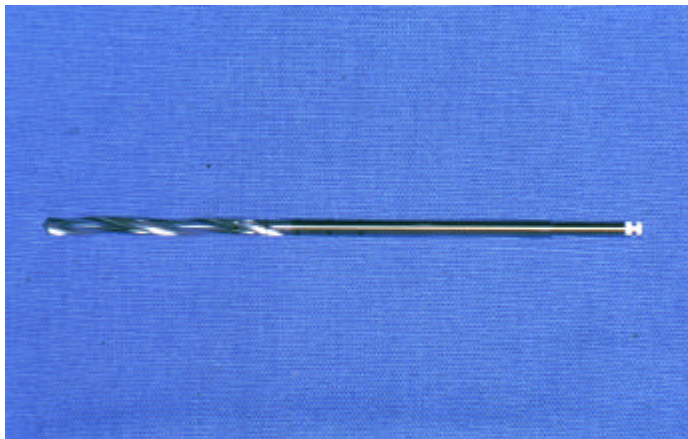


Figura 15 - Broca cilíndrica de 2,9mm para zigoma.

Esta broca promove direcionamento através de sua ponta cega para perfuração gradual e possibilidade de melhor refrigeração.(Fig.16)

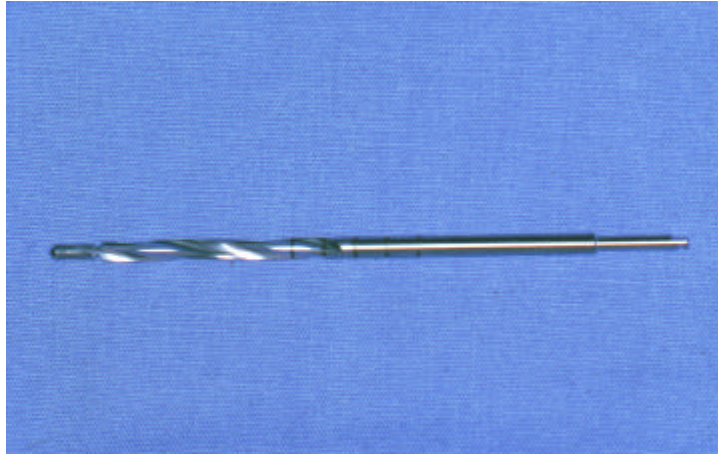


Figura 16 - Broca piloto de 3,5mm para zigoma.

A broca cilíndrica de 3,5 mm geralmente é a última a ser utilizada pois o ápice do implante possui 3,75 de diâmetro.(Fig.17)

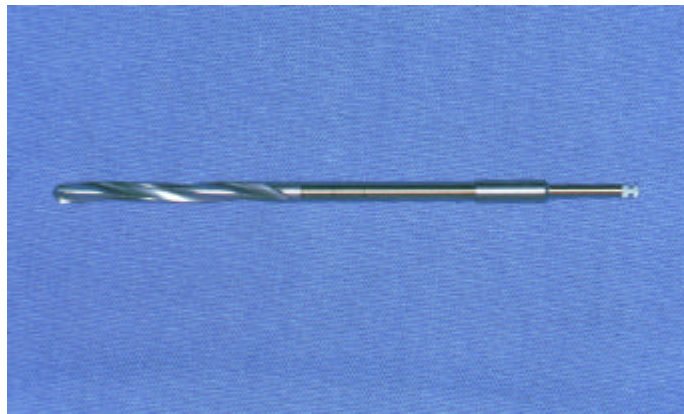


Figura 17 - Broca cilíndrica de 3,5mm para zigoma.

A broca pilto para zigoma somente é utilizada quando a qualidade óssea do rebordo residual foge a regra. Normalmente a região apresenta osso tipo IV não sendo favorável o seu uso pois pode comprometer a estabilidade do implante neste local.(Fig.18)



Fig.18 - Broca piloto longa de 4.0mm para zigoma.

Os implantes zigomáticos encontram-se no mercado pré-montados e em tamanhos que variam de 30 a 52,5 mm com intervalos de 2,5 mm entre eles em embalagem estéril padrão Nobel Biocare (Fig. 19). (NARY FILHO, 2001)



Figura 19 - Fixações zigomáticas de 30 a 52,5mm.

Sempre use o protetor de boca em combinação com as brocas para prevenir contato entre a broca acionada e o tecido mole. (BRANEMARK, 1995) (Fig.20)



Figura 20 - Protetor de boca

4.5.2 Confeção de guia cirúrgica e protocolo de exames radiológicos.

É importante para cirurgiões entender claramente anatomia detalhada da maxila e do zigoma antes da cirurgia de instalação dos implantes zigomáticos. Entretanto, não tem estudos anatômicos satisfatórios da maxila o do zigoma para a instalação dos implantes zigomáticos. (BRANEMARK, 1995)

Existem vários fatores que contribuem com o sucesso a longo prazo desta técnica. É importante avaliar cuidadosamente esses fatores o máximo possível antes do procedimento cirúrgico ser iniciado a fim de se atingir um plano de tratamento adequado e sucesso seguro a longo prazo, uma efetiva abordagem de equipe deve ser estabelecida.(NOBEL BIO CARE)

Uma maneira simples e rápida de se construir uma guia cirúrgica (Fig. 21) é fazer uma réplica, em resina acrílica transparente, ou de uma prótese removível existente ou do encerramento de diagnóstico. A região palatina da réplica, exceto para uma conexão de suporte posterior, é então cortada (removida) deixando apenas os contornos vestibulares dos dentes. (BRANEMARK, 1995)



Figura 21 – Guia cirúrgico Nobel Biocare.



Figura 22 - Radiografia panorâmica com referências radiopacas em guia cirúrgico.

Se um implante zigomático for instalado em uma direção incorreta, estruturas internas importantes ou o tecido neuro vascular na vossa orbital e infratemporal podem ser danificadas. (TRIPLETT, SCHOW, LASKIN, 2000)

O exame radiográfico (Fig. 22) da reabsorção do osso alveolar frontal da maxila é efetuado, aplicando os mesmos princípios como para o protocolo de instalação de implantes: (BRANEMARK, 1995).

O protocolo e exames inclui necessariamente: (Figuras 23, 24, 25)

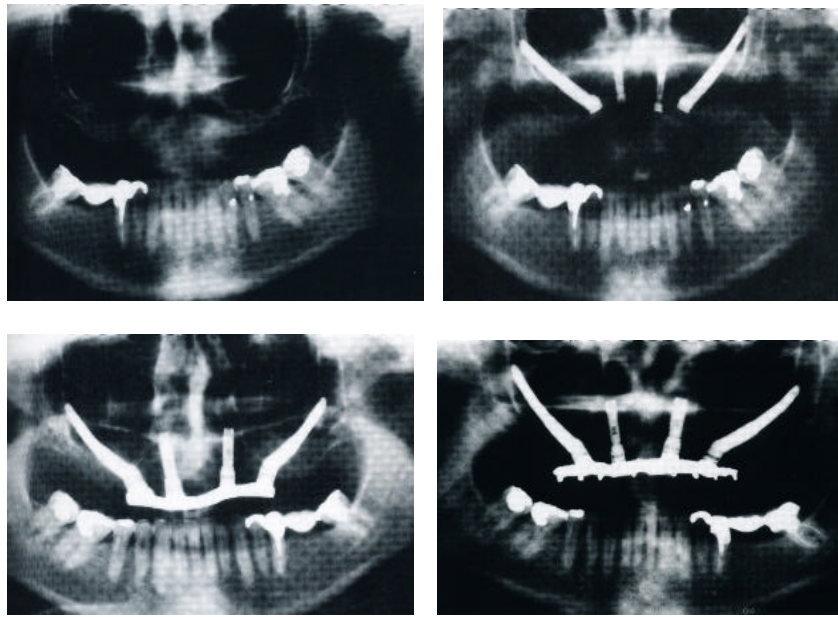


Figura 23 - Radiologia panorâmica



Figura 24 - Radiografia pósterio-anterior de Watters.

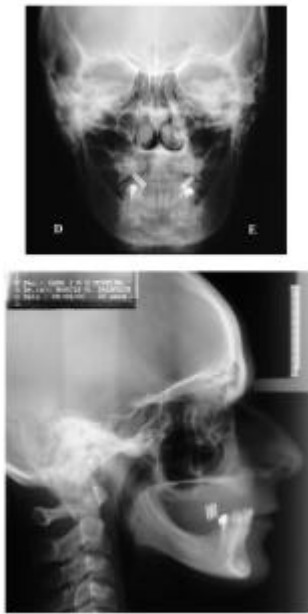


Figura 25 Rx pósterio anterior A e de perfil B.

Os objetivos do exame radiográfico da área do osso zigomático são:

- a) Detectar patologias no seio maxilar e avaliar o volume do osso zigomático;
- b) Determinar a topografia da parede anterior da fossa temporal, a presença de concavidades;
- c) Estimar a espessura do processo alveolar ao seio maxilar na região de pré-molar para o suporte ósseo do implante de zigomático. (BRANEMARK, 1995)

Observa-se a extensão do seio maxilar dentro do osso zigomático mostra grandes variações individuais podendo ter diferenças dos lados direito e esquerdo. (Fig. 25 A e 26)

Os cortes axiais demonstram a espessura óssea do corpo do zigoma e sua forma. (Fig. 26) Os cortes coronais, dependendo do plano, podem oferecer informação precisa do processo zigomático maxilar, incluindo todo o trajeto a ser percorrido pela fixação, desde o osso alveolar até o zigoma. Para complementar estes cortes, a reconstrução tridimensional auxilia o cirurgião na visualização da região a ser abordada, contribuindo para o planejamento prévio do caso. (NARY FILHO et al, 2001).

Tomografia computadorizada com cortes axiais paralelos ao palato duro, são preferíveis, assim como o plano de corte é idêntico ao usado para o osso alveolar frontal. Imagens frontais reformatadas, produzidas em um plano perpendicular ao plano de corte,

mostra a extensão do seio maxilar dentro do zigomático e a espessura e altura do corpo zigomático podem também ser determinados. Ambos os cortes axiais e imagens reformatados mostram se a patologia do seio maxilar existe. Reconstruções 3D do osso zigomático podem ser úteis para a avaliação topográfica da fossa temporal (parede anterior). (BRANEMAR, 1995).

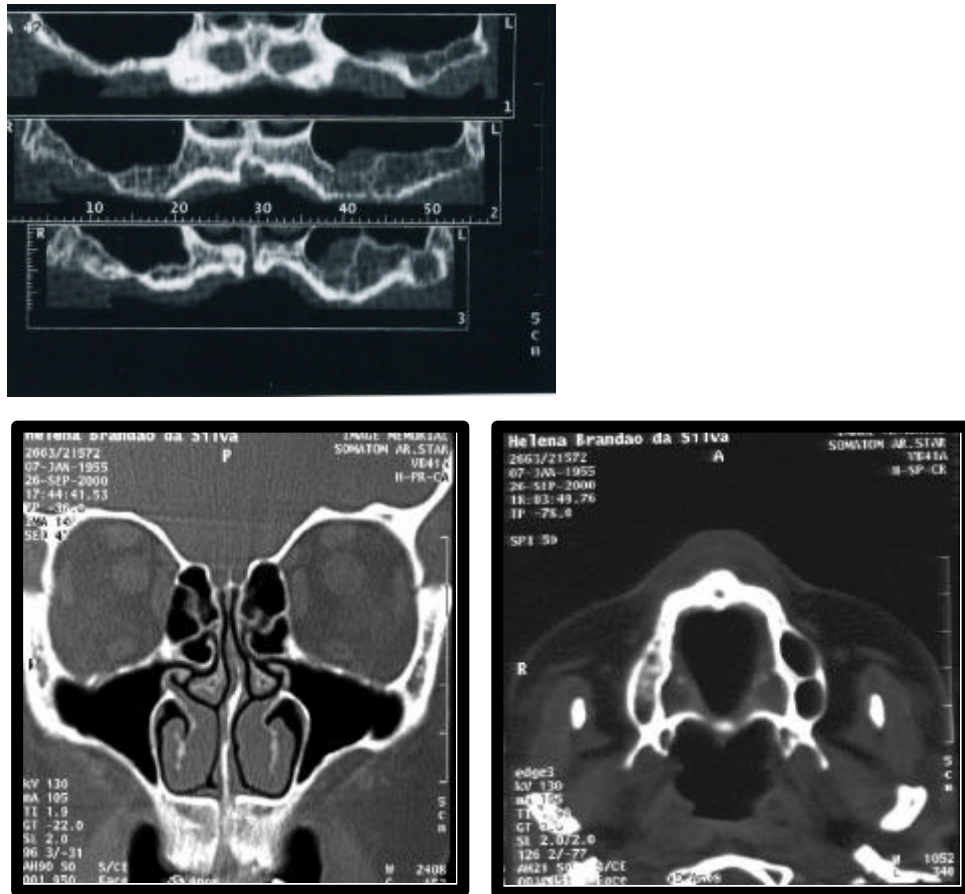


Figura 26 - Tomografias computadorizadas e convencionais.

4.5.3 Técnica cirúrgica convencional (Branemark, 1989)

Pelo envolvimento cirúrgico e dificuldade técnica é aconselhável o uso de anestesia geral ou local, com sedação endovenosa assistida. A eleição do método anestésico é feita em função das condições sistêmicas do paciente, limitações do caso, planejamento da quantidade e posicionamento das fixações, e habilidade do profissional. Esta cirurgia, na grande maioria das vezes possui um caráter ambulatorial, o que não dispensa abordagem pré-operatória de

exames, avaliações e a assistência médica durante os procedimentos anestésicos e período de internação. Os protocolos de avaliação pré-operatória são específicos de cada serviço de anestesiologia, devendo seguir sua rotina. (NARY FILHO et al., 2001)

O RX panorâmico (Fig. 27) é referente ao caso clínico de cirurgia realizada no curso de credenciamento de fixação zigomática feita nos dias 28 a 30 de junho de 2001 pela NOBEL BIO CARE na Associação do Hospital de agudos pelo professor Doutor Hugo Nary Filho e equipe em convênio com a Branemark Osseointegration Center situado na Universidade do Sagrada Coração em Bauru, São Paulo.

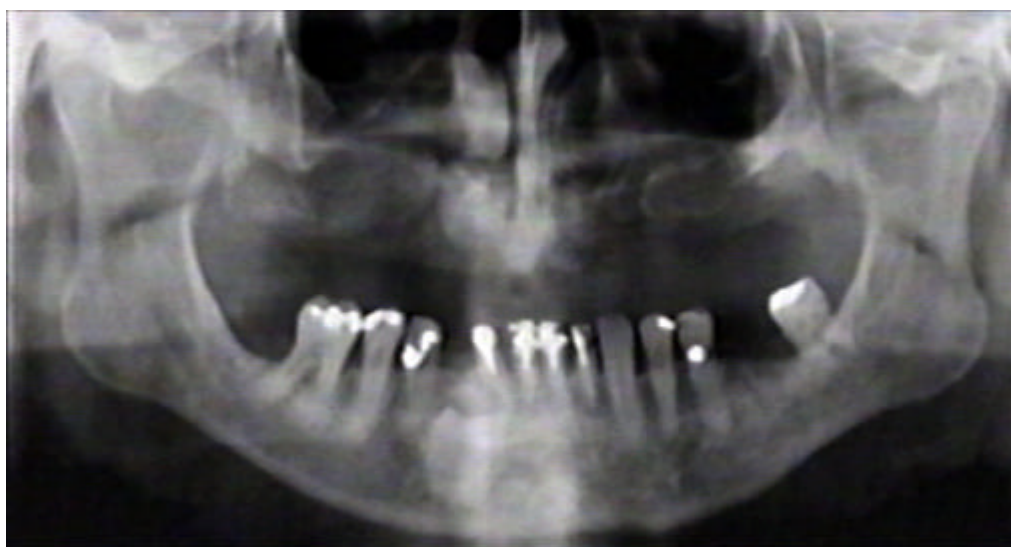


Figura 27 – Radiografia panorâmica pré-cirúrgica.

No RX de perfil (Fig. 28) observamos uma relação maxilo mandibular adequada e pequena quantidade óssea tanto na região anterior quanto na posterior em região de seio maxilar.

O paciente apresenta cerca de 4mm de estrutura óssea na região de 2º. pré-molar e 1º. molar para ancoragem dos Implantes Zigomáticos e osseointegração no osso maxilar, visível nas duas radiografias 1 e 2.



Figura 28 - Radiografias de perfil pré-cirúrgicas.

O rebordo alveolar do mesmo apresenta se extremamente reabsorvido, apresentado excessivo quantidade de tecido mole sendo enquadrado na classificação de mucosa como flácida e dificultando a retenção da prótese total, observado na figura abaixo (Fig. 29).

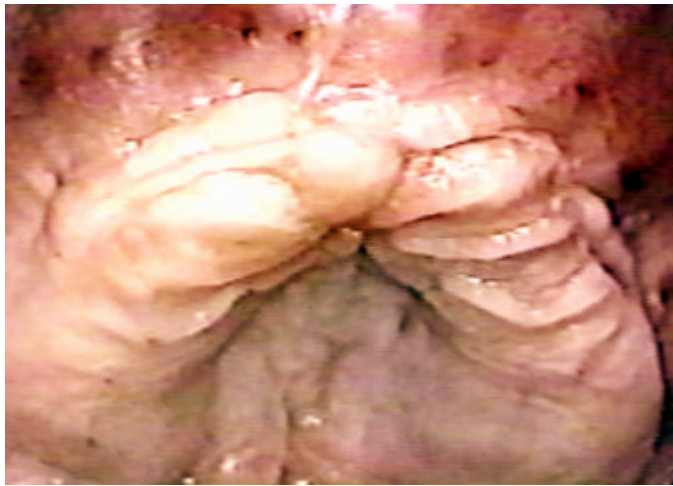


Figura 29 - Rebordo alveolar flácido.

Observamos na figura abaixo, (Fig. 30) a incisão sobre a crista do rebordo com duas relaxantes distais aos primeiros molares diferente a preconizada pelo professor Per Ingvar Branemark quando do início de seus trabalhos em 1989.



Figura 30 - Incisão

A instalação de implantes requer uma incisão extensiva do zigoma, estendendo do véstibulo maxilar para a margem lateral infra-orbital e ao redor da área zigomática mais grossa. Esta incisão pode ser demorada, resultando em edemas pós-operatórios, ecchymosis, e desconforto do paciente. A incisão extensiva também provoca um controle da dor, quase desafiados durante a cirurgia, necessitando de um processo sob sedação intravenosa profunda ou, preferivelmente, anestesia geral. (STELLA e WARNER, 2000)

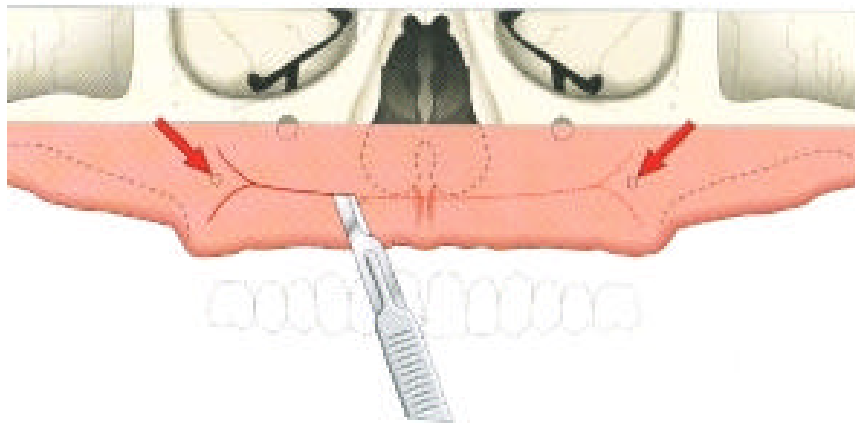


Figura 31 – Incisão pela técnica LE FORT I.

A razão para uso dessa técnica e incisão é obter cobertura do implante pelo periósteo e área de incisão larga, para minimizar o risco de deiscência durante cicatrização.(BRANEMARK in zigoma fixture, 2001).

Inicialmente preconizada na região de mucosa alveolar, pode ser praticada sobre a crista do rebordo, o que favorece o deslocamento e afastamento da fibromucosa palatina e favorece a vascularização da mucosa na vertente vestibular. Incisões relaxantes são indicadas nos extremos distais, exatamente na região posterior do processo zigomático da maxila. (NARY FILHO et al, 2001)

A recomendada incisão vestibular Lê Fort I cria um longo retalho alveolar que pode ser mais difícil de manejar do que uma incisão na crista. (STELLA e WARNER, 2000)

É recomendado fazer incisões verticais ao longo da região da crista infrazigomática e continuar as incisões em uma direção inferior, facilitando a exposição da maxila e do osso zigomático e protegendo a saída do osso zigomático e protegendo a saída do ducto da glândula parótida. (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001)

Tais incisões favorecem o deslocamento do retalho mucoperiosteal, diminuem a tensão sobre o tecido, evitando lacerações. O deslocamento é bastante amplo de modo a visualizar-se perfeitamente toda a parede anterior da maxila e corpo do zigoma. (NARY FILHO et al., 2001)

Deslocamento do retalho:

- a) Deslocador de Molt;
- b) Deslocamento do retalho muco perióstico;
- c) Exposição do forame infra orbitário;
- d) Deslocamento do retalho palatino;
- e) Exposição dos pilares caninos e corpo do zigomático;
- f) Adaptar afastador na região de incisura (Obwegeser reverso).

A superfície lateral da maxila é exposta e o forame infra-orbitário identificado para orientação anatômica da área previamente à instalação. (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001)

Em seguida foi realizado afastamento muco perióstico do retalho para exposição da parede lateral do seio maxilar.

Neste momento localiza-se o forame infra-orbitário (Fig. 32) (NARY FILHO, et al, 2001)

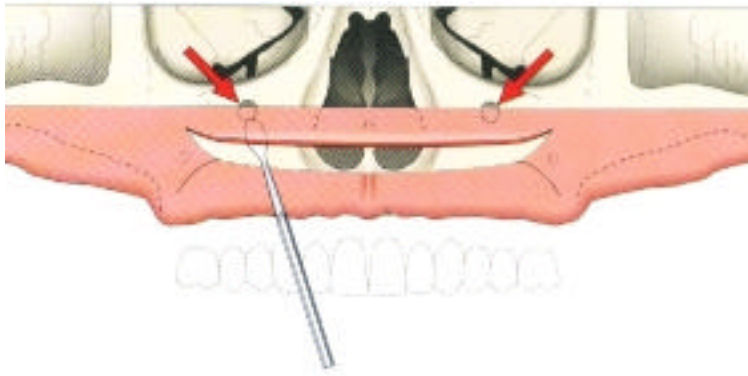


Fig. 32 - Descolamento do retalho (manual Nobel Bicare).

Para prevenir o envolvimento do assoalho da órbita durante a sequência de instalação do implante, estenda a exposição na direção póstero-superior à superfície lateral do osso zigomático até o ponto de 90° entre o arco zigomático e a superfície lateral e medial do processo frontal do osso zigomático. (BRANEMARK in zygoma fixture, 2001) (Fig. 33, 34)

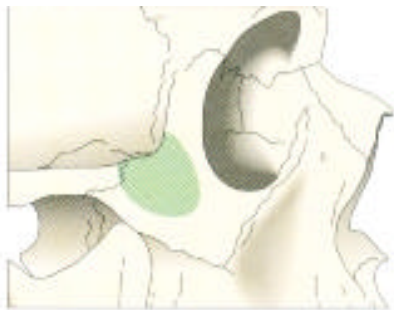


Figura 33 – Região da incisura.

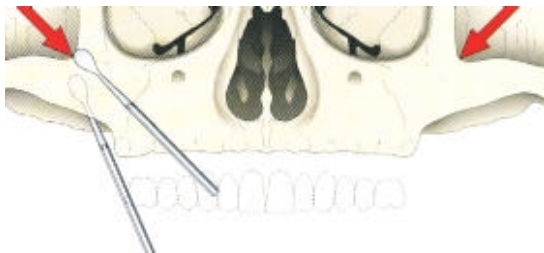


Figura 34 – Deslocamento do retalho na região de incisura.

Procura-se, no deslocamento, a exposição das paredes da fossa nasal, assim como de boa parte do palato, uma vez que a abordagem se dá por esta via (Fig. 35). (NARY FILHO, et al in DINATO 2001).

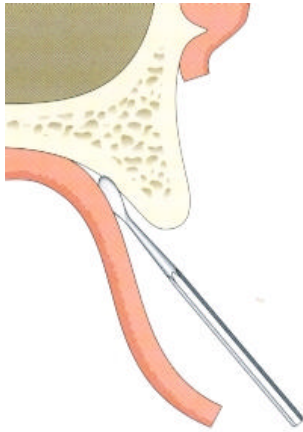


Figura 35 - Descolamento do retalho palatino.

Região inferior do arco Zigomático e inserção do músculo masseter, processo zigomático maxilar e região anterior do arco zigomático. Também são expostos.

Para facilitar e viabilizar tal descolamento comumente faz-se a desinserção das fibras mais anteriores do músculo masseter, que se inserem nesta altura, no processo temporal do zigoma (Fig. 36). (NARY FILHO et al, 2001)

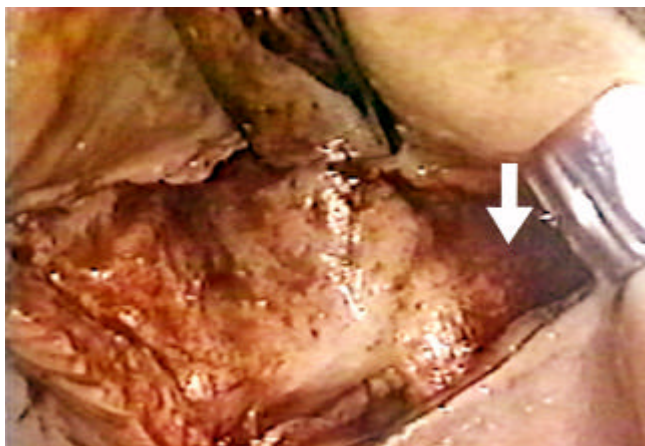


Fig. 36 - Inserção do masseter no zigoma.

Através de broca esférica diamantada grande fazer abertura na parede óssea vestibular ao seio maxilar (idem a técnica de levantamento de seio maxilar), seguindo o pilar zigomático (+ ou - 10 x 5mm).(BRANEMARK in zigoma fixture, 2001)

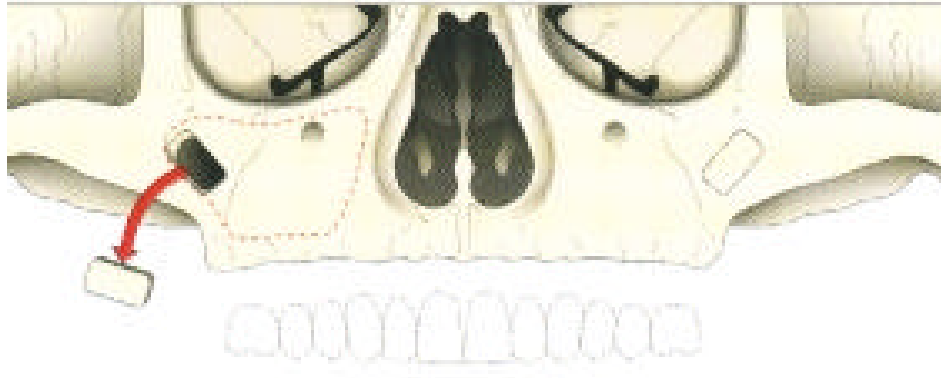


Figura 37 – Abertura da parede lateral do seio maxilar (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001)

A recomendação para a instalação de implante zigomático inclui uma janela sinusal para ajudar a visualizar o ângulo e posicionamento. (STELLA e WARNER, 2000)

Assim sendo, procedeu se osteotomia para abertura da parede lateral do seio maxilar esquerdo (Fig. 38).

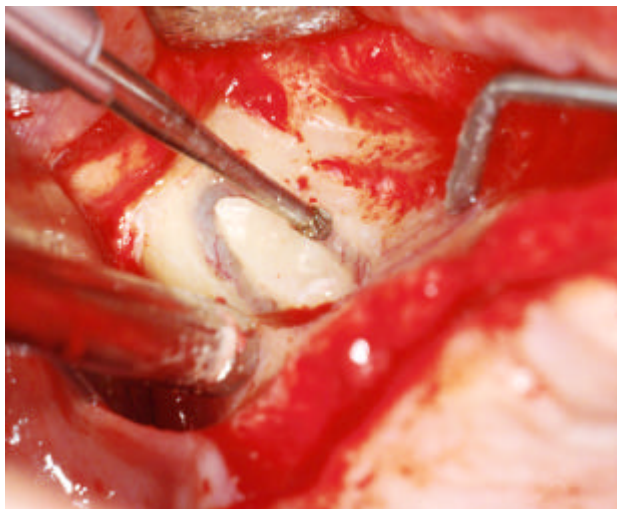


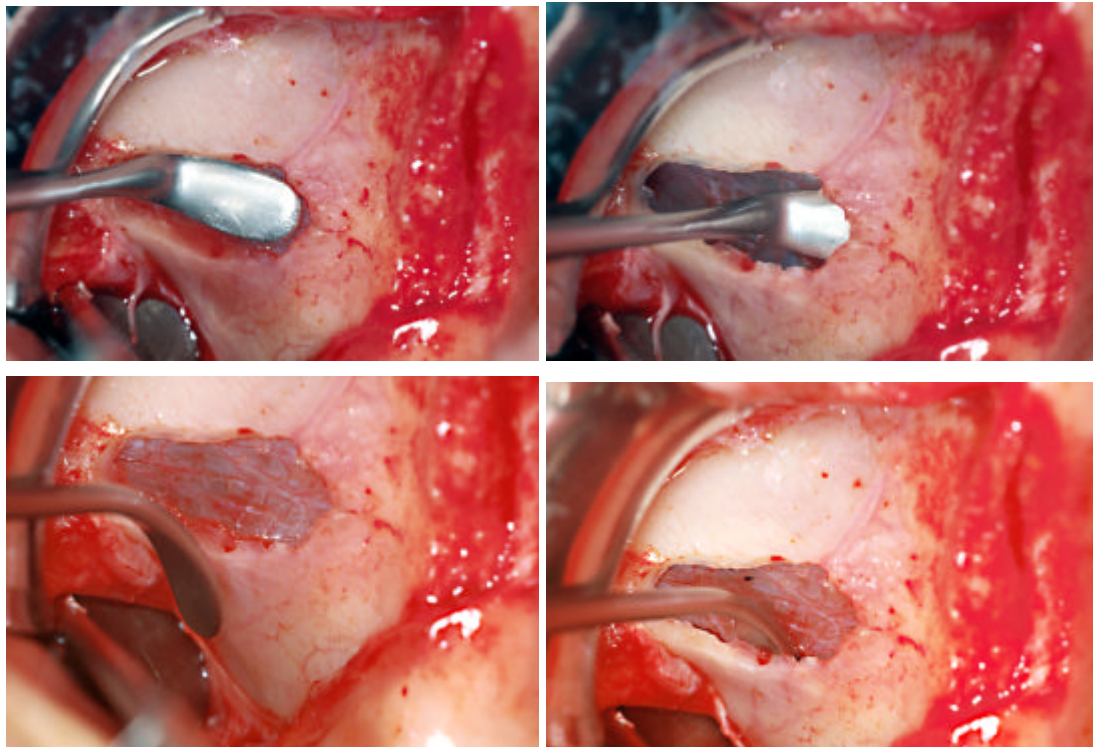
Figura 38 - Delimitação da janela sinusal

Na figura abaixo foi feito o deslocamento da estrutura óssea delineada pela osteotomia ou seja, remoção da janela óssea para acesso ao seio maxilar. Este procedimento se equipara ao da abertura da parede sinusal lateral para enxerto ósseo no interior do mesmo para posterior instalação de implantes convencionais. Diferente apenas no sentido da osteotomia pois para instalação de implantes zigomáticos é feito retangularmento no sentido vertical enquanto no procedimento do levantamento de seio e enxerto em seu interior o retângulo é delineado horizontalmente.

Esta porção óssea, corresponde à janela sinusal, pode ser removida ou mantida durante o procedimento seguinte de afastamento da membrana sinusal, que deve ser feito com instrumental apropriado, de maneira similar ao praticado durante os procedimentos de sinus lift. (NARY FILHO et al, 2001)

Procura-se, na técnica, o afastamento da mucosa na área correspondente ao trajeto do implante no interior do seio maxilar. (NARY FILHO, et al, 2001).

O descolamento da mucosa sinusal foi feito através de curetas para levantamento de membranas sinusal (idem levantamento de seio maxilar), conforme figuras abaixo professor José Scarso Filho (Fig. 39)



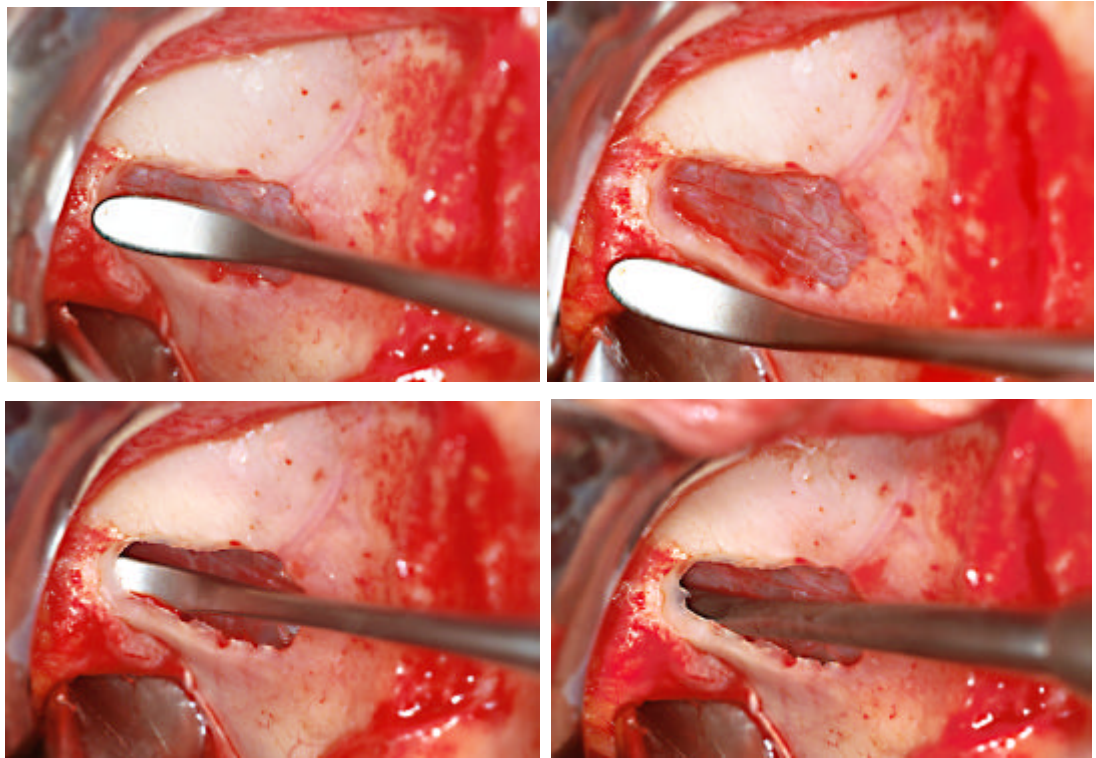


Figura 39 – Sequência de afastamento da mucosa sinusal.

Idealmente, a mucosa do seio deve ser mantida intacta durante esse processo. Com cuidado, levante a mucosa do seio fora da área do seio através da qual o implante vai passar do assoalho do seio para o teto, tentando não penetrar na mucosa, (Fig. 40). (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001)

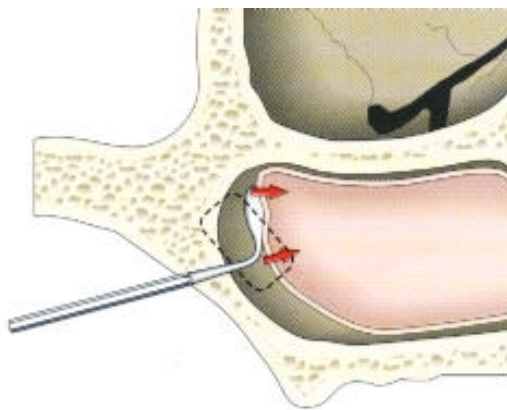


Figura 40 - Esquematização do afastamento da mucosa sinusal (Nobel Biocare).

A membrana sinusal foi preservada pois apresentava ausência de lesões císticas, de qualquer outro tipo de infecções ou lesões.

Na figura abaixo temos uma vista da membrana sinusal completamente afastada proporcionando acesso para ancoragem da porção apical do implante zigomático no corpo do osso zigomático.

O posicionamento e a amplitude da janela deve ser tal que permita este afastamento e, principalmente, a visualização da parte interna do corpo do zigoma, onde a fixação fará sua ancoragem. Tal visualização é fundamental durante a realização das perfurações e instalação do implante (Fig. 41). (NARY FILHO et al, 2001).

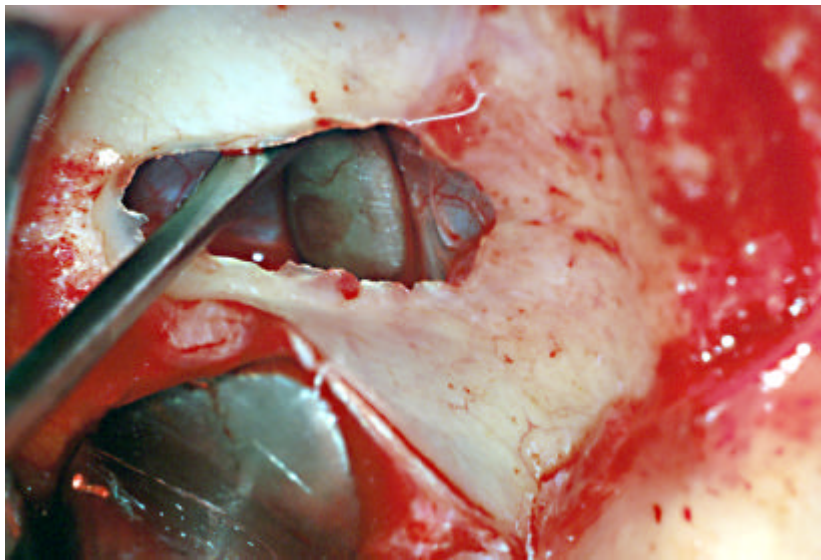


Fig. 41 - Visualização interna do corpo do zigoma.

Posicione um retrator no ângulo de 90°, previamente descrito , para facilitar a correta orientação tridimensional do sítio receptor do implante com especial ênfase em evitar a penetração no assoalho de órbita.(BRANEMARK in zigoma fixture, 2001).

Devido ao comprimento das brocas usadas para preparação do sítio receptor do implante de zigomático, é importante proteger todos os tecidos moles orais ao longo do implante durante a perfuração com as brocas. Sempre use o protetor de broca para prevenir contato entre a broca acionada e o tecido mole. (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001).

Determine o ponto exato da crista alveolar para iniciar a sequência de perfuração e a direção do longo eixo do implante baseado no conhecimento anatômico do seio, do osso zigomático e seus processos.(Fig. 42) (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001).

Preparada a janela, pode-se iniciar a confecção do alvéolo cirúrgico. Através da broca esférica, perfura-se a porção alveolar, iniciando-se pelo lado palatino, adentrando o seio maxilar. (NARY FILHO et al, 2001) Nas figuras abaixo procede-se então o início das perfurações através da broca esférica (Dia 578-0) para zigoma para rompimento da cortical óssea do maxilar na região de 2º pré-molar (25) e 1º molar (26) favorecendo o uso das brocas subseqüentes.

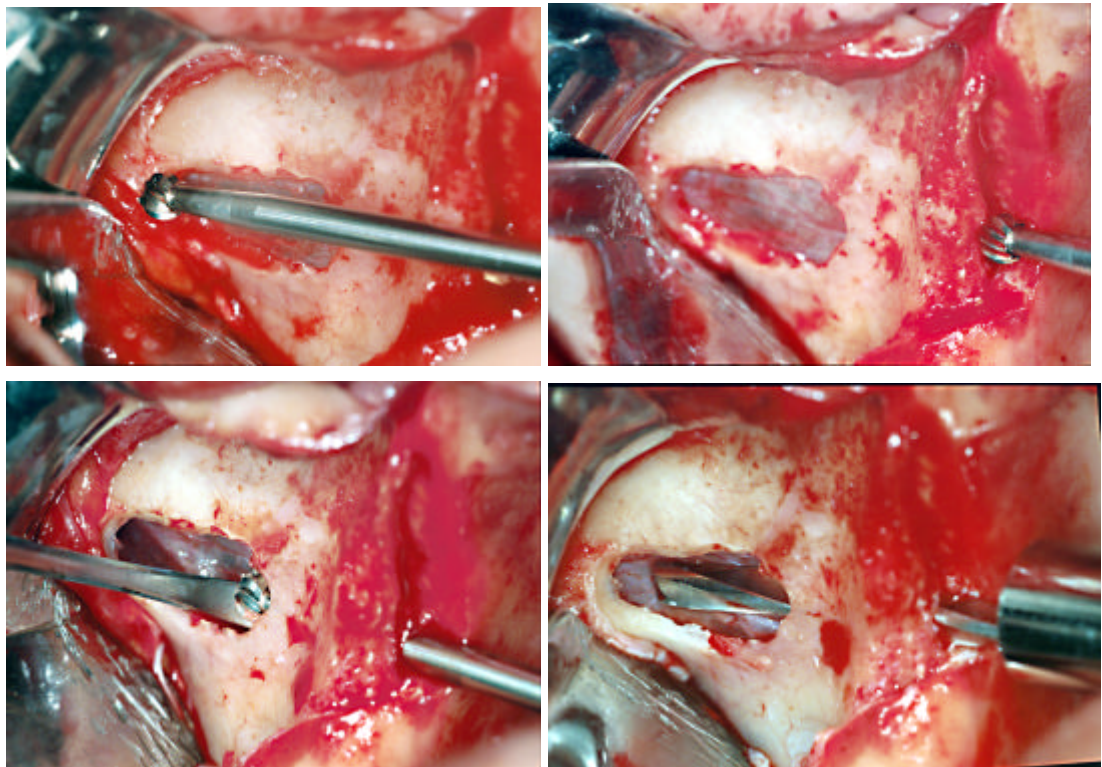


Figura 42 - Perfuração parcial do corpo zigomático tangenciando o processo zigomático-maxilar.

Ainda com esta primeira broca, busca-se o corpo do zigoma, tangenciando o processo zigomático-maxilar, no interior do seio maxilar, iniciando a perfuração. (NARY FILHO et al, 2001).

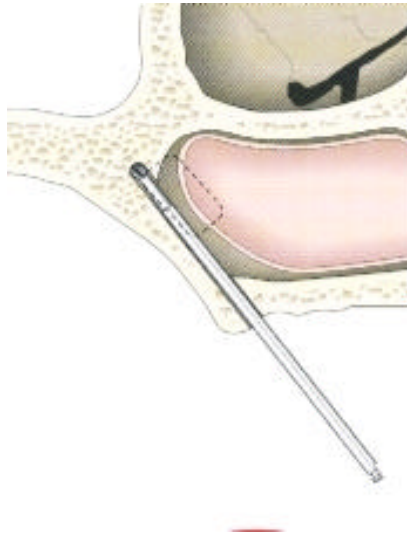


Figura 43- Perfuração inicial do zigoma (Nobel Biocare)

De acordo com a seqüência cirúrgica preconizada por Branemark procede-se a perfuração com a broca cilíndrica de 2.9mm, até sua emergência próximo a incisura zigomáximo-maxilar em sua porção superior. (Transfixar o zigomático).

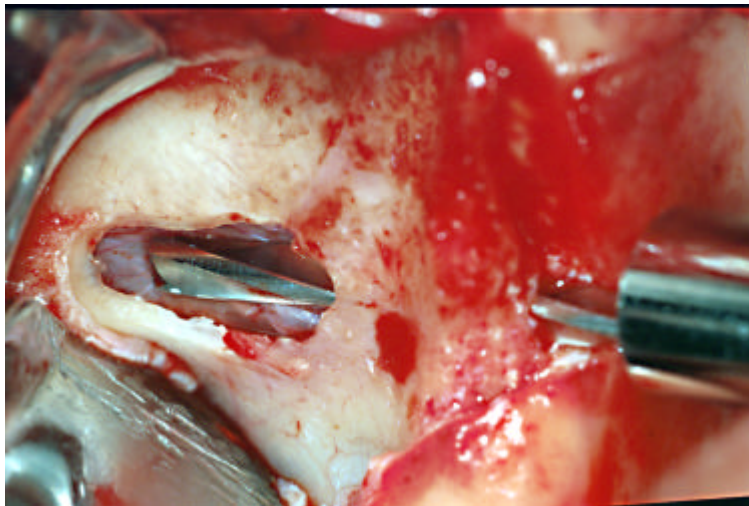


Figura 44 - Broca cilíndrica de 2.9 mm

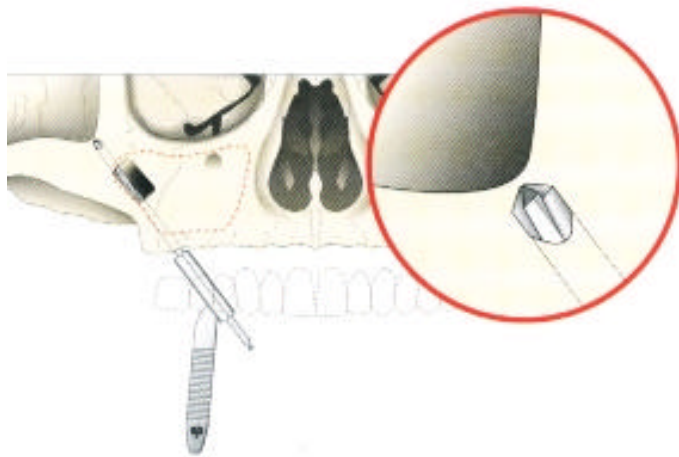


Figura 45 - Transfixação do zigoma (Nobel Biocare)

Com a broca seguinte, espiral de 2,9mm faz-se a perfuração completa transfixando o zigoma até sua emergência externa. Neste momento, com a sonda de 2mm faz-se a conferência da perfuração. Identificar falha de direcionamento e corrigir com a broca de 2.9mm se necessário figuras abaixo. (NARY FILHO et al., 2001)

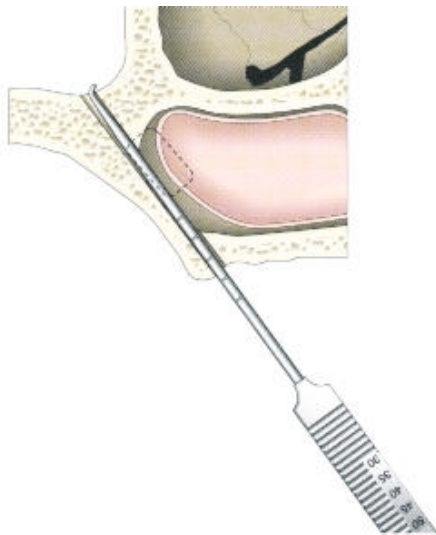


Figura 46 - Sonda milimetrada reta para zigoma

Então fizemos a 1ª. mensuração através da sonda milimetrada pertencendo ao kit de fixação zigomática NOBEL BIO CARE posteriormente foi usada a broca piloto de 3.5mm para zigoma promovendo o alargamento progressivo favorecendo direcionamento e refrigeração.

Conferido o trajeto, utiliza-se a broca piloto que servirá de guia para o alargamento progressivo do alvéolo até a broca de 3,5mm. (NARY FILHO et al, 2001).

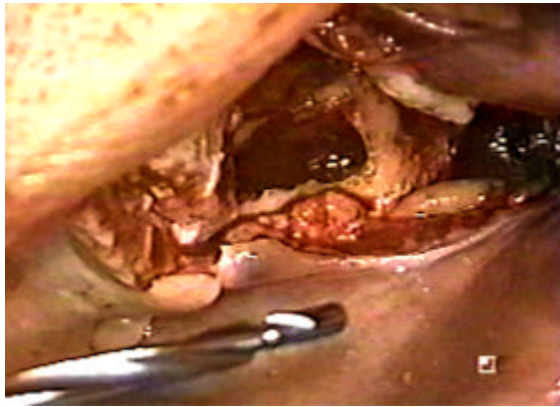


Figura 47 - Broca Piloto de 3,5 mm.

Após a instrumentação com a broca espiral de 3,5mm, confere-se novamente as paredes da perfuração, e determina-se o comprimento da fixação a ser empregada. (NARY FILHO et al, 2001 Fixação Zigomática).

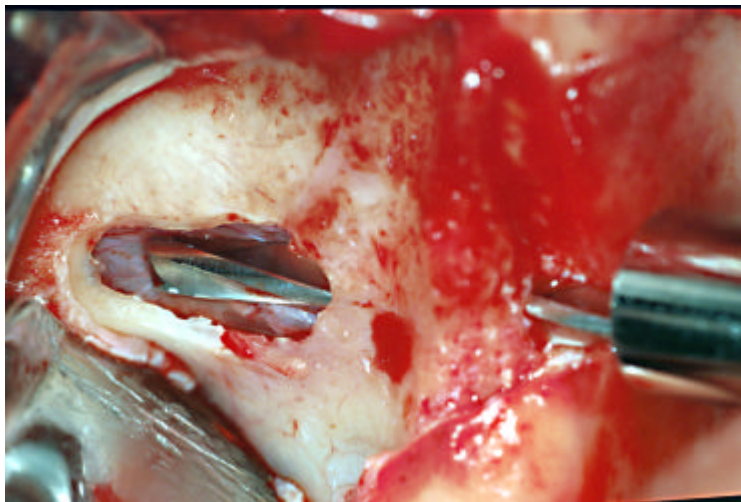


Figura 48 - Broca Clíndrica 3,5mm

Procede-se então a mensuração com a sonda para definição do tamanho do implante zigomático a ser instalado (Fig. 49).

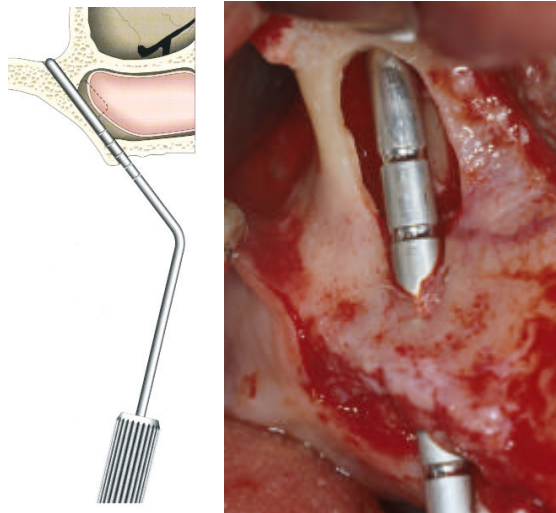


Figura 49- Sonda para mensuração e definição de tamanho do implante zigomático a ser instalado.

A qualidade e quantidade do tecido ósseo encontrado na porção alveolar vai indicar a execução ou não do último alargamento empregando a broca piloto de 3,5mm – 4,0mm. Nesta última etapa, procede-se o alargamento apenas da região alveolar correspondente à porção do implante que possui diâmetro maior. (NARY FILHO et al, 2001).

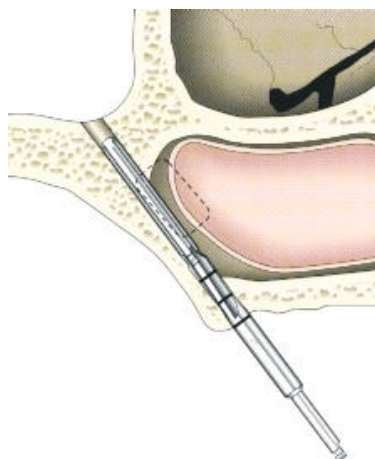


Figura 50 - Broca piloto de 4.0 mm .

Determinado o tamanho do implante faz-se a abertura da embalagem do mesmo conforme seqüência de figuras que seguem.



Figura 51 – Abertura da embalagem do implante zigomático. Fotos do autor Ricardo Hochheim Neto)

Procedeu-se a instalação do implante encaixando o conjunto broca para montador no montador do implante e levando o mesmo ao sitio ósseo receptor (Fig. 52).

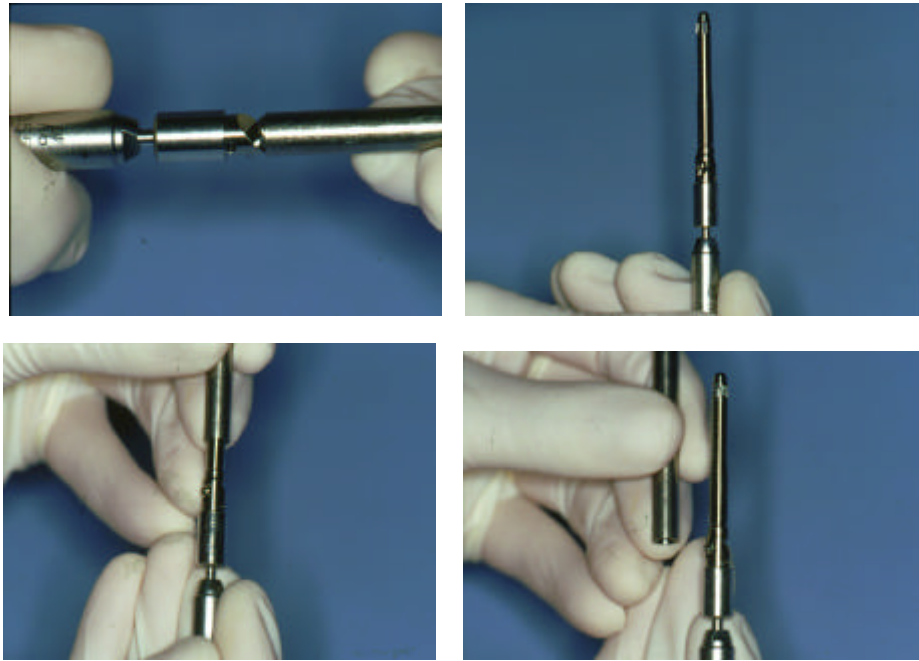


Figura 52 - Captura do implante da embalagem com a peça de mão.(Fotos do autor Ricardo Hochheim Neto)

Use velocidade baixa na unidade de rotação enquanto insere o vértice do implante no sítio ósseo preparado. Confirme o ângulo de inserção correto do implante, enquanto continua, através do seio até que o ápice do implante encaixe no osso zigomático. (BRANEMARK in zigoma fixture, 2001).

Cabeça do implante perpendicular ao plano do rebordo (parafuso do montador para vestibular).

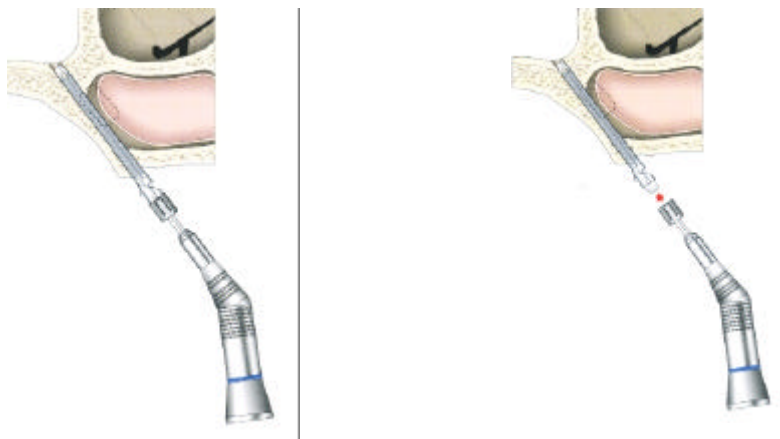


Figura 53 - Esquema de instalação do implante zigomático (Nobel Biocare)

Escolhido o implante zigomático de 52.5mm na figura abaixo realizou-se sua instalação em baixa rotação e uso de peça reta.

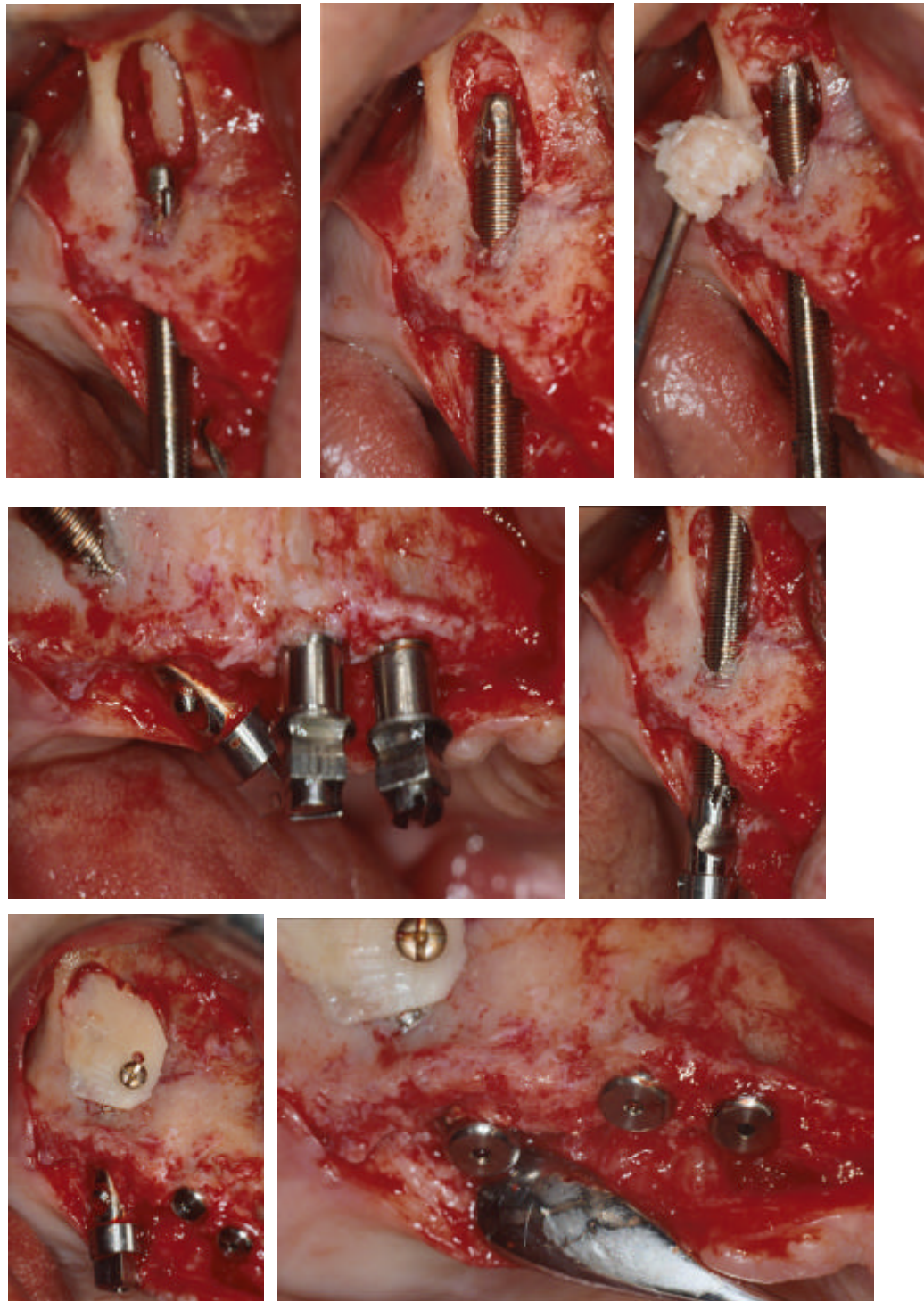


Figura 54 - Instalação do implante zigomático.

Rotacione o implante no sentido horário usando a chave manual até que a profundidade e a posição da cabeça do implante desejada sejam obtidas. (BRANEMARK, 1995). (Foto do autor Ricardo Hochheim Neto)

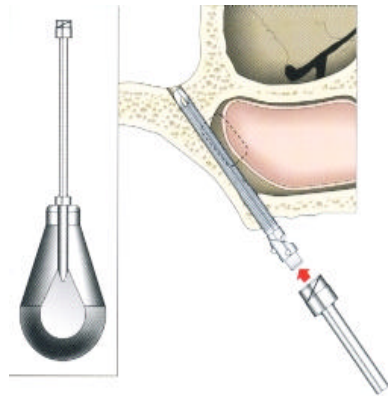


Figura 55 - Figuras chave manual.

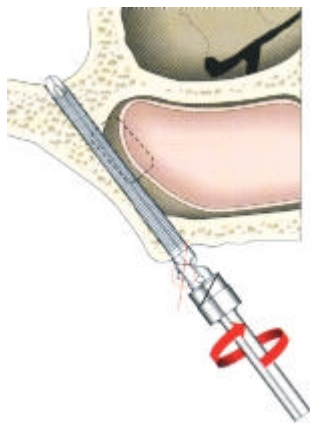


Figura 56 - Utilização de chave manual para aperto final do implante.

Pode-se assim, inserir a fixação, inicialmente através do motor em baixa rotação e, terminar a instalação com a chave manual. (NARY FILHO et al, 2001)

Na figura abaixo vemos a inserção final do implante através de aperto com chave manual pertencente ao kit de fixação Zigomática.

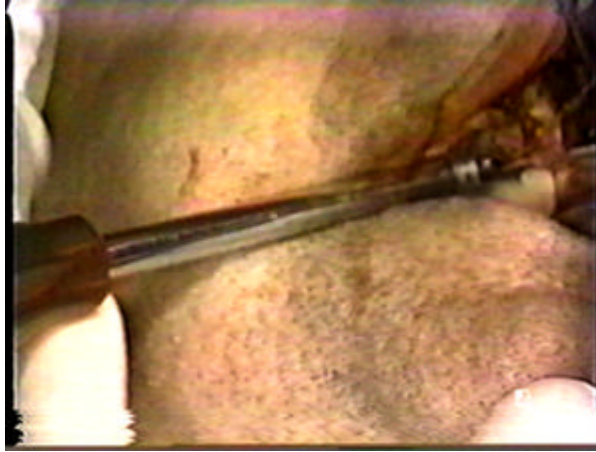


Figura 57 - Chave Manual

O montador dos implantes zigomáticos é fixado a plataforma do implante através de parafuso do sistema Stargrip (BRANEMARK, 1995). Podemos ver o posicionamento adequado da plataforma do implante auxiliado pela chave de aperto mecânico Stargrip que deve ficar voltada para vestibular, deixando a plataforma paralela ao plano horizontal e facilitando os procedimentos protéticos posteriores.

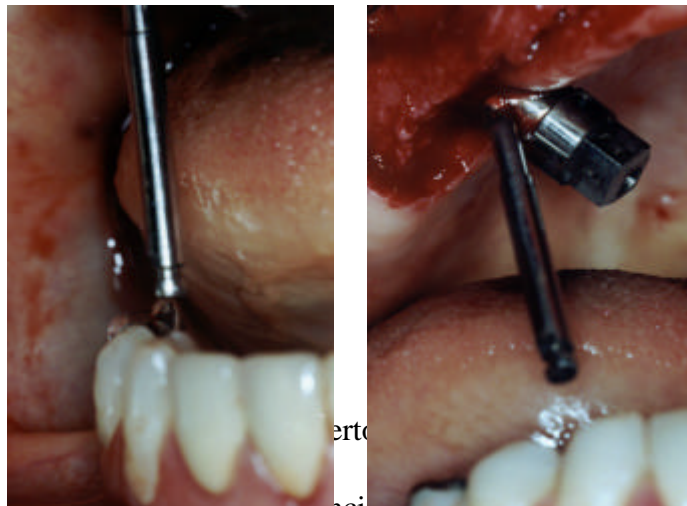
O término do rosqueamento da fixação vai determinar a emergência da cabeça do implante, e para tanto deve-se ter como referência o parafuso de fixação do montador, que indica esta posição. (NARY FILHO et al, 2001).

A cabeça do implante pode se posicionada corretamente por observação do parafuso que trava o montador do implante. A posição do parafuso duplica exatamente a futura posição do parafuso do abutment. (Fig. 59) (BRANEMARK, 1995).



Figura 58 – Chave de aperto manual. (Foto do autor Ricardo Hochheim Neto)

Precaução: Não aplique forças inclinadas durante esse procedimento. Essas forças podem distorcer a cabeça do implante ou causar a fratura ou perda do parafuso montador do implante. Se a chave manual tiver que ser usada excessivamente, cheque o parafuso do montador do implante e retifique-o se necessário. (BRANEMARK, 1995).



O ideal é que a emergência ocorra de maneira perpendicular em relação ao plano do rebordo alveolar. Inclinações acentuadas para distal podem dificultar a manipulação protética, assim como inclinações acentuadas para mesial diminuem o polígono, aumentando a área de cantilever distal. (NARY FILHO et al, 2001).

Afrouxamento do montador é feita com a chave stargrip que nos referimos anteriormente visto agora na figura abaixo, e a remoção do mesmo através de pinça hemostática.

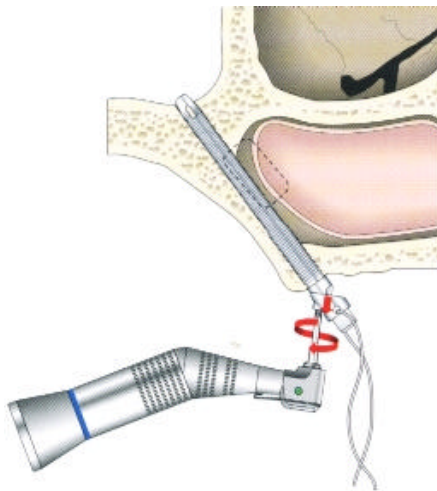
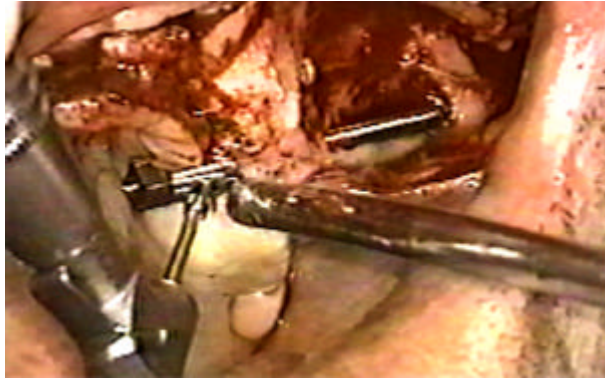


Figura 60 - Remoção do parafuso do montador

Instalada a fixação, remova-se o montador através de broca adaptada ou chave manual e coloca-se o parafuso de cobertura. (Fig. 61 A e B) O mesmo procedimento é realizado no outro lado culminando com a colocação de mais uma fixação zigomática. (NARY FILHO et al, 2001).

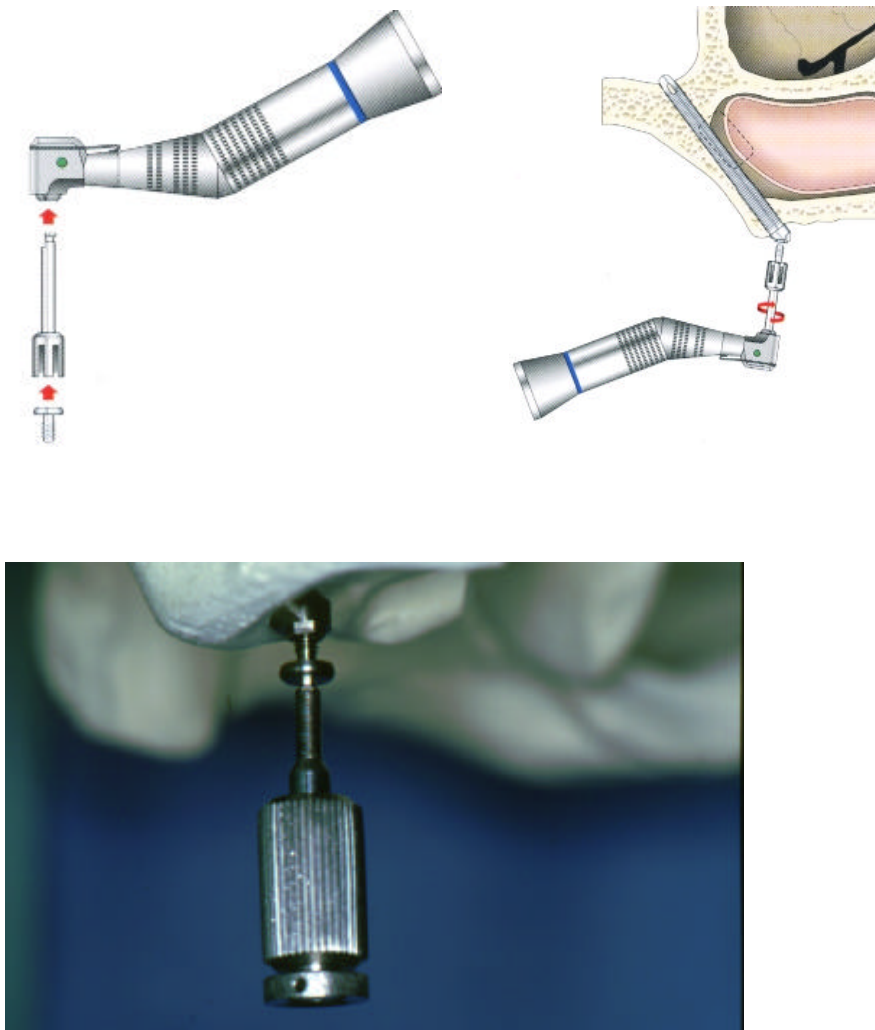


Figura 61 A e B - Broca adaptada ou chave manual para colocação do parafuso de cobertura do implante Zigomático. (Foto do autor Ricardo Hochheim Neto)

Como precaução, o cover screw deve ser completamente assentado para evitar crescimento de osso nas partes internas da cabeça do implante. Crescimento desse tipo pode prevenir um completo assentamento do abutment permanente no momento da reabertura. (BRANEMARK, 1995).

Para finalizar o procedimento cirúrgico empregando esta tecnologia deve-se proceder a colocação dos implantes convencionais na região anterior. (NARY FILHO, et al).

Existindo boa disponibilidade óssea, deve-se colocar o maior número possível de implantes, podendo até se buscar, através de um guia cirúrgico o posicionamento mais favorável à reabilitação protética. (NARY FILHO, et al).

Procura-se, no deslocamento, a exposição das paredes da fossa nasal, assim como de boa parte do palato, uma vez que a abordagem se dá por esta via. (NARY FILHO, et al).

Planejou-se a instalação de quatro implantes convencionais sendo estes localizados nas regiões dos 14,13,23 e 24.

Para minimizar sangramento pós-cirúrgico e para assegurar fechamento total da ferida, os seguintes procedimentos devem ser seguidos:

- a) Comece com suturas submucosais, usando fios de sutura reabsorvíveis. Use suturas colchoeiros verticais não reabsorvíveis na submucosa e mucosa;
- b) Essa técnica minimiza o risco de formações de deiscência pós-cirúrgica;
- c) Faça suturas simples entre as suturas colchoeiros. Não as suture tão profundamente dentro da submucosa quanto as suturas colchoeiros. Essas suturas otimizam o estancamento dos fluídos da ferida.(BRANEMARK PI, 1995).

Partindo então para a sutura onde se utilizou fio mono nylon 5.0 ethicon foi feitos suturas isoladas na região relaxante direito. A sutura deve ser o mais oclusiva possível para evitar a ocorrência de deiscências. (NARY FILHO, et al).

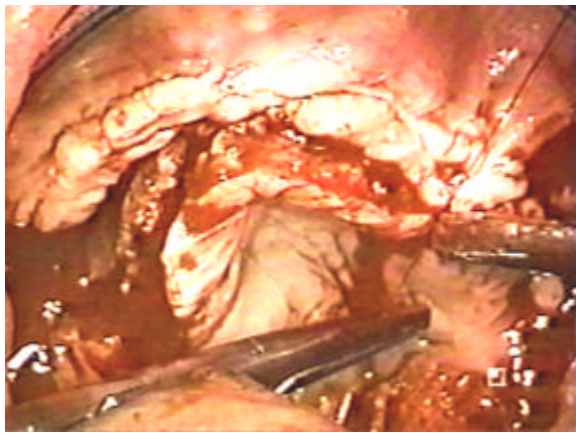


Figura 62 - Sutura

Posteriormente com a utilização do mesmo fio foi feita sutura isolada na região mediana, posteriormente sutura isolada na região da relaxante esquerda e finalização da sutura foi realizada com sutura contínua conforme figura abaixo.

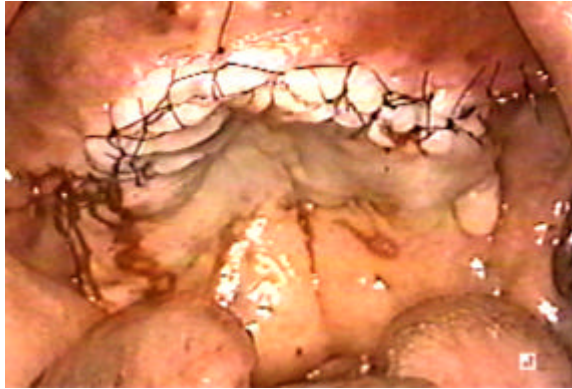


Figura 63 - Sutura

Na figura abaixo temos a radiografia panorâmica após instalação dos implantes e finalização do ato cirúrgico para instalação de duas fixações zigomáticas e quatro implantes Ti Unite na região dos anteriores para instalação de prótese fixa implanto suportada após seis meses de osseointegração.

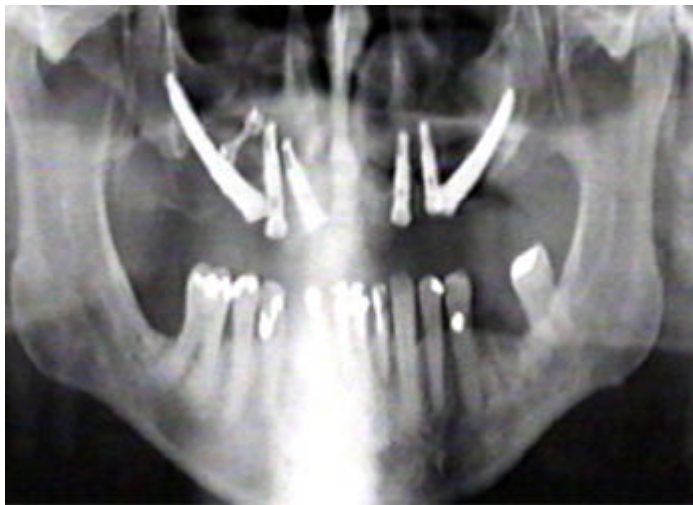


Figura 64 - Radiografia Panorâmico

O período pós-operatório segue os mesmos cuidados, e medicações, empregados em relação ao paciente que receber implantes osseointegrados convencionais. (NARY FILHO, et al).

4.5.4 Técnica Cirúrgica Fendo Sinusal (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

John Poul Stella e Michael R. Waener em artigo publicado no Journal of Oral & Maxillofacial Implants (2000) apresentam técnica fendo sinusal para instalação de Implante Zigomático abaixo descrita.

Em uma maxila já reabsorvida, uma janela sinusal pode comprometer o precário suporte óssea do alvéolo dental restante. Finalmente, e talvez mais compromissor e a posição final do implante zigomático. Como normalmente descrito, é recomendável que o implante zigomático seja palatal ao rebordo. Isto ordena que a prótese final seja fabricada com uma significativa viga dos implantes posicionados palatinalmente às superfícies com oclusão funcional. A magnitude da instalação palatal dos implantes pode afetar a configuração da prótese. As técnicas fendo sinusais aqui descritas provêm uma solução para as falhas do protocolo Branemark para instalação de implantes zigomáticos (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

Uma incisão crestal é feita estendendo de uma tuberosidade contralateral. Uma incisão de 1cm de soltura é feita bilateralmente na extensão posterior de uma incisão. (Fig. 65) (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

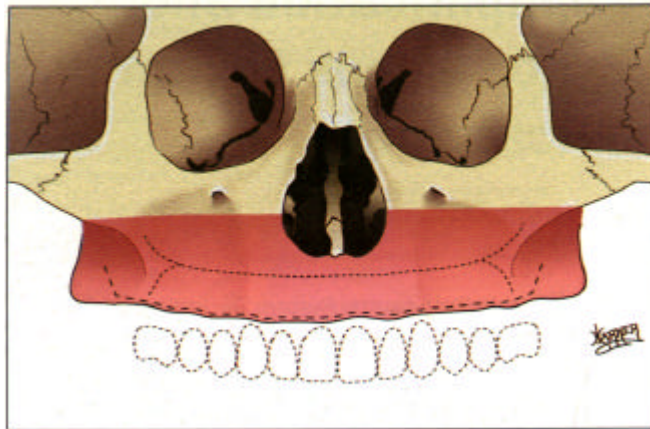


Figura 65 – Esquematização das incisões.

Com um elevador periosteal, uma exposição Le Fort I tradicional é realizada, estendendo até a porção inferior ao nervo infraorbital e metade do corpo do zygoma bilateralmente. (Fig. 66) (Stella e Warner, 2000).

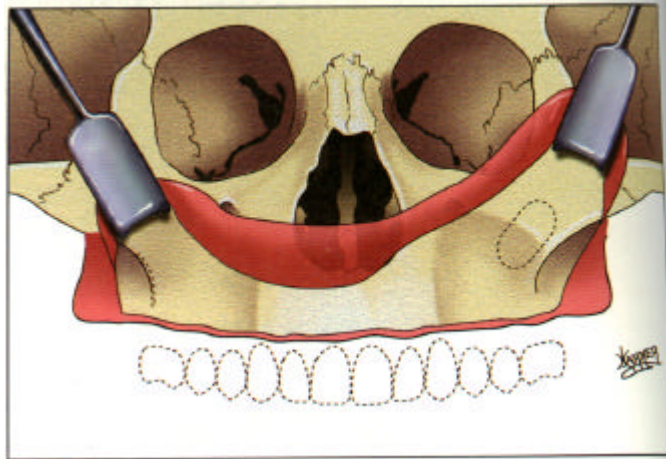


Figura 66 – Esquemática do afastamento do retalho.

Esta incisão é menos extensa que uma exposição ao nível do sulco lateral infra-orbital e do aspecto superior do arco zigomático. A mucosa palatal é refletida somente para expor a crista do rebordo. Uma broca de fissura 703 é usada para fazer um buraco direto no osso e dentro da cavidade sinusal na extensão superior do contorno da cavidade zigomática mais grossa. A medida padrão de espessura do implante zigomático que tem um pequeno gancho no final, é colocado na cavidade e posicionado para simular o ângulo de aproximação do implante. (Fig. 67) (STELLA e WARNER, 2000)

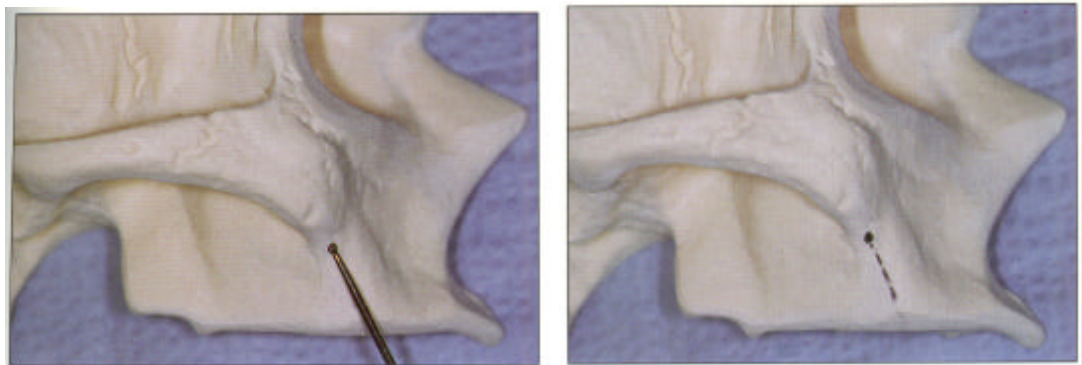


Figura 67 – Posicionamento da confecção da fenda sinusal.

Uma segunda cavidade é então feita nesta linha 5mm acima da crista zigomático alveolar. Uma fenda que conecta as duas cavidades é feita. O aspecto superior da fenda estende na base do zigoma, onde o osso zigomático é encontrado. A extensão inferior da

fenda aproxima-se à base do seio maxilar. Esta fenda é feita diretamente através da parede mais grossa sem comprometer a membrana. (Fig. 68) (STELLA e WARNER, 2000)

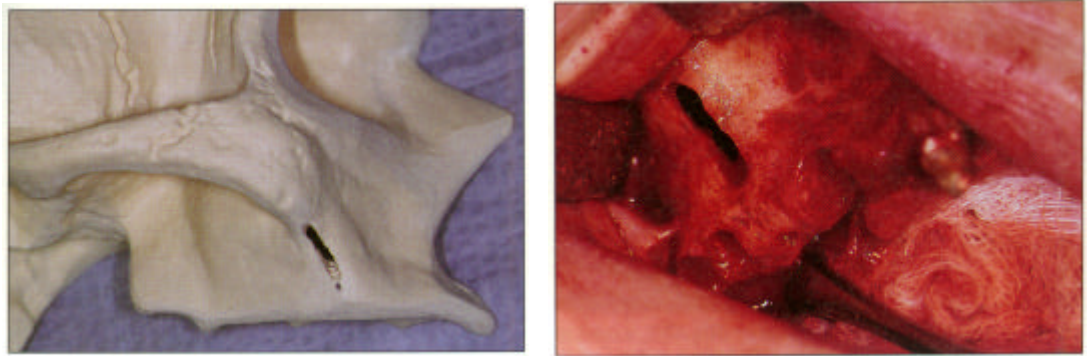


Figura 68 – Osteotomia fendo sinusal.

Em sulcos maxilares extremamente atrofiados, os autores recomendam deixar aproximadamente 5mm da parede maxilar lateral intacta no aspecto inferior da fenda. A fenda resulta em uma antrostomia pequena que servirá para orientar as perfurações para instalação de implantes. Com uma barra esférica, um pequeno ponto é marcado na localização ideal na crista do rebordo maxilar, que se alinha com a fenda do seio (STELLA e WARNER, 2000).

A perfuração zigomática de 2,9mm é usada para iniciar a primeira preparação. A extremidade da perfuração é colocada no ponto adquirido, diretamente na crista do rebordo e a perfuração é direcionada para se estender através da fenda do seio que foi previamente fabricada (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

A extremidade da perfuração é guiada através do centro da fenda e facilmente visto sob visualização direta. A perfuração é avançada superiormente à junção da aba lateral orbital e do arco zigomático. Da mesma maneira, a perfuração piloto de 3,5mm e a cilíndrica de 3,5mm também são usadas, sendo direcionadas através do centro da fenda do seio. Para concluir, os autores não tem necessitado usar uma perfuração piloto de 4mm para alargar o plano inferior do alvéolo dental; o osso maxilar é geralmente complacente o suficiente e o passo final de preparação de uma perfuração piloto de 4mm não é necessário (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

A profundidade da preparação é reconfirmada com a escala de profundidade padrão de implantes zigomáticos, e a distância do implante é aproximadamente escolhida. Enquanto o implante está sendo colocado, ele pode ser visto diretamente dos dois lados da fenda no seio

e eventualmente o implante pode ser visto entrando no corpo do zigoma. (Fig. 69). (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).



Figura 69 – Implante instalado (Técnica Fendo Sinusal).

Para assegurar angulação própria da plataforma do implante uma máquina de chave de fenda hexagonal (Dia 186, Sistema Branemark, Nobel Biocare) é colocada no parafuso do montador permitindo girar na posição protética com a chave manual.(Fig. 71) (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

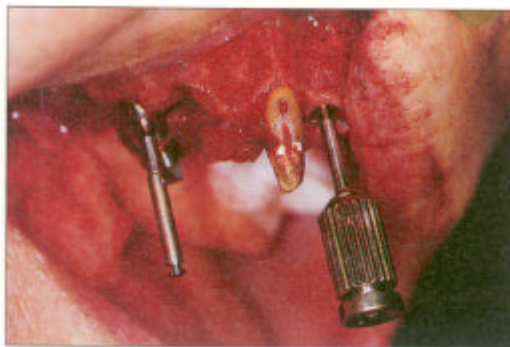


Figura 70 – Implante instalado.



Figura 71 A – Ilustra a visão do seio maxilar da técnica de fendas.



Figura 72 B – Mostra a visão do seio maxilar usando o padrão Branemark tradicional.

A (Fig. 73 A) ilustra a visão do seio da técnica de fendas, e a (Fig. 73 B) mostra a visão do seio usando o padrão Branemark tradicional. Menos da metade da quantidade do implante é exposta com o método fendo sinusal, do que com o tradicional método publicado, e portanto existe uma maior interface do osso para o implante técnica fendo-sinusal do que na técnica padrão. Finalmente, a fenda direciona o implante zigomático mais verticalmente ao longo do plano coronal e posiciona o implante na região protética mais ideal possível. Quando os modelos empregando as duas técnicas são comparados, é visível que a técnica fendo sinusal permite ao implante um posicionamento mais posterior lateral. (Fig. 73 A e 73 B).



Figura 73 A – Emergência da plataforma (Fendo Sinusal).



Figura 73 B – Emergência da plataforma (Branemark).

Isto coloca a plataforma do implante diretamente sobre a crista do rebordo na região de primeiro molar ao contrário da técnica tradicional que termina com a plataforma do implante palatinizado na região de primeiro e segundo pré molares. (STELLA J.P., WARNER M.R., 2000).

4.5.5 Técnica cirúrgica navegacional computadorizada assistida (Schramm, 1999-2001).

Em artigo publicado no Jornal da APCD (Regional São José dos Campos) em Janeiro de 2002, Castillero comenta que nos dias atuais muitos de nós já ouvimos falar do uso das imagens digitais para exames radiográficos e estudos de casos com simulações de tratamentos, assim como, também das imagens de ressonância magnética (RM) e tomografias computadorizadas (TC), para análise das estruturas anatômicas da face e diagnóstico de patologias. Estas imagens são auxiliares importantes nas cirurgias reconstrutivas, em casos de fraturas ou patologias ósseas, diagnóstico de lesões da ATM e muitas outras aplicações. Mas o uso das imagens ultrapassou há algum tempo este conceito comum de nosso relacionamento, entre as paredes do consultório, as cirurgias em tempo real assistidas por imagens em 3D numa tela do computador, já são uma realidade em muitas áreas da medicina, assim como na neurocirurgia onde as imagens são projetadas na tela do computador, criando um ambiente virtual onde o cirurgião se orienta para ter uma maior certeza do seu trajeto cirúrgico e do tamanho e posição da área a ser operada. (CASTILLERO, 2002).

Uma verificação precisa intraoperatória de planejamento cirúrgico é possível usando dados da tomografia computadorizada para a navegação intraoperatória das ferramentas de instalação. Usando esta técnica, do paciente e dados relacionados a tomografia pode ser feitos,

e um controle da manipulação intraoperatória em ossos mais fundos sem uma exploração cirúrgica é possível. (GAGG, A., SCHULTES, G., 2002).

Na Odontologia temos a cirurgia assistida por computador, utilizando as imagens geradas pela TC e RM, para os casos de implantes dentários. Já são conhecidas de todos aqueles que se dedicam a esta especialidade os softwares como o SurgMetric, Surgicase, Sim/Plant o Igi Concept e outros que nos auxiliam no planejamento e na execução da cirurgia mostrando imagens estáticas com a sobreposição real da imagem do implante sobre a imagem das estruturas anatômicas.(CASTILLERO, 2002).

Uma ferramenta de perfuração pode ser controlada tridimensionalmente assistindo à sua manipulação em uma tela que mostra reconstruções tridimensionais das figuras da tomografia.Com esta técnica, a instalação precisa dos implantes sem danos as estruturas anatômicas críticas seriam possíveis. (GAGG, A., SCHULTES, G., 2002).

Na atualidade com o advento das novas técnicas de cirurgias assistidas por computador temos condições de através da tela do monitor nos orientarmos sobre a posição exata e trajeto a ser seguido nos casos de cirurgias para colocação de implantes em locais difíceis como por exemplo o Pilar Zigomático.(CASTILLERO, 2002)

Particularmente, em pacientes com defeitos extensos de tecido, muitas vezes não se dispõe de outras possibilidades de abastecimento, de modo que o osso sólido do zigomático oferece a única possibilidade de uma ancoragem estável do implante (SCHRAMM, 1999).

O sistema STN (Surgical Tool Navigator, Hard e software de Stryker Lei) é composto de uma câmera, que recebe os sinais em código infravermelho do apontador, do micromotor cirúrgico e do dispositivo de localização e os envia ao computador. Um sistema de localização que transmite da maxila e mandíbula para computador via infravermelho.Um micromotor com dispositivos de luz infravermelha no seu corpo, alinhados em diferentes planos para obter uma imagem especial de alta precisão. A leitura destes sinais é feita on-line mostrando a sua localização exata. Um software STN System (Surgical Tool Navigator) correlaciona as informações do planejamento e do campo operatório, calcula as coordenadas especiais do paciente e dos instrumentos e constrói um modelo virtual na tela do computador. Para confeccionar este modelo virtual devemos moldar a boca do paciente e sobre o modelo de gesso confeccionar uma goteira, na qual são fixados os pontos de referência para a tomada das imagens de TC e RM. O sistema de localização transmite a posição da maxila ou mandíbula para o computador através de sinais de infravermelho, utilizando-se do apontador

que orientará a sua posição espacial precisa, na reconstrução do modelo virtual das estruturas da face obtidas da TC e RM. Feita as medidas o computador constrói um modelo tridimensional, que representa de forma exata a posição das estruturas anatômicas do paciente na região a ser operada. Na fase cirúrgica, no instante em que o micromotor cirúrgico se aproxima do campo de ação da câmera infravermelho, sua imagem é sobreposta à imagem já disponível na tela do monitor, se tornando uma imagem real do movimento aplicado ao mesmo. Como já temos uma imagem das estruturas anatômicas na tela do computador, a imagem do micromotor com a broca cirúrgica se apresenta com seus movimentos reais sobre a imagem do paciente, podendo orientar de forma precisa sua angulação e profundidade, evitando com isso uma inclinação às vezes perigosa e inadequada do trajeto cirúrgico do implante. Temos então uma cirurgia com um risco cirúrgico reduzido e muito mais exata e cuidadosa. Estas novas tecnologias que nos auxiliam de uma maneira incontestável na solução de problemas críticos estão crescendo a cada dia. (CASTILLERO, 2002).

A aplicação desta nova técnica é demonstrada em exemplos casuísticos de cirurgias oncológicas (SCRAMM, 1999).

Instalação de implantes para reconstrução protética na maxila ou pacientes com perda extensa de tecidos duros e moles é ainda um desafio. Estas situações normalmente requerem o suporte de osso vascularizado ou enxerto de compósitos e posterior inserção de implantes endósseos. O novo implante desenvolvido pela Branemark System alcança pré-construção protética imediata pela ancoragem de implantes no osso zigomático para oferecer suporte suficiente igualmente nos casos acima descritos.

As dimensões destes implantes zigomáticos e a complexa anatomia para um procedimento cirúrgico previsível demanda tratamento específico para precisa e segura inserção dos implantes.

Em uma base de tomografia computadorizada axial espiral data modificada o sistema de navegação STN-4 (Leisinger/zeiss) foi usado para um planejamento pré-operatório e controle intra-operativo de inserção do implante zigomático após maxilectomia parcial.

Registro não invasivo para uso múltiplo no mesmo paciente foi realizado fixando marcadores de referencias para Tomografia Computadorizada ou Scanner MR, para realizar uma placa oclusal individualizada com grande precisão. A cabeça do paciente é normalmente fixada a uma brasadeira mayfield que deixa impressões por um trilho de referencia dinâmica para promover conhecimento do posicionamento durante a cirurgia. Com esta técnica a

cirurgia navegadora da mandíbula móvel pode ser feita e procedimentos computadorizados são possíveis sob anestesia local. Com este trilho o cirurgião é capaz de localizar qualquer estrutura anatômica desejada com o indicador e guiar a intervenção cirúrgica até o resultado pré-planejado e simulado. Com os novos softs e hardwares desenvolvidos é possível guiar a extremidade de qualquer impressão de instrumento cirúrgico (broca, cinzel, ou endoscópio por exemplo) ou localizar o foco de uma cirurgia microscópica.

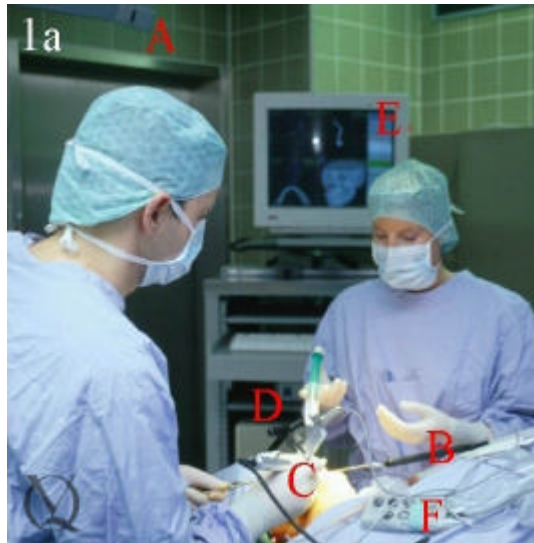


Figura 74 – Técnica computadorizada e seus equipamentos.

Figura 74 - As câmeras (A) recebem sinais do apontador (B) e broca (C). Em (D) movimentos da cabeça do paciente são controlados pela estrela de infravermelho. Na tela (E) e com o controle remoto (F) o cirurgião controla a precisão de cada processo de perfuração.

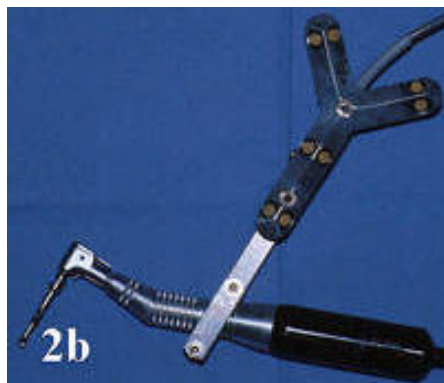


Figura 75 - Posição da extremidade e do eixo da broca são detectados através do LED'S.

O sistema de navegação STN (Stryker-Leibinger/Zeiss) foi aplicado na clínica dos autores em intervenções onco-cirúrgicas e reconstrutivas complexas por 36 vezes (SCRAMM, 1999).

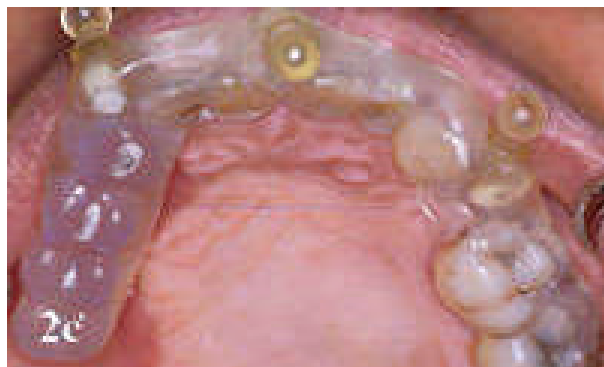


Figura 76 - Placa oclusal com marcadores para scanners TC ou RM.

O sistema navegador STN (Stryker-Leibinger) foi usado para 67 processos computadorizados incluindo de tumores, reconstruções orbitais ressecamentos e médio faciais, descompressão de nervo ótico, distração e procedimentos ortogonais, biopsias guiadas, procedimentos endoscópicos e instalação de implantes. Baseado em scanners TC ou RM os procedimentos cirúrgicos foram planejados e simulados pré-operatoriamente e controlados intra-operatoriamente usando guia cirúrgico como descrito acima (Schramm, 2002).

Baseando-se em dados registrados em arquivo de tomografia computadorizada ou ressonância magnética os planejamentos terapêuticos pré-operatórios foram simulados e navegados mediante sistema de localização infra-vermelho intra-operatória. Fundamentando-se em três exemplos casuísticos, a aplicação da ancoragem de implantes do osso zigomático, assistida por computador, é apresentada após ressecção parcial da maxila. No primeiro exemplo casuístico, uma inserção de implante foi realizada logo em seguida a uma ressecção para ancoragem de uma prótese obturadora. No segundo exemplo casuístico, ressecção de tumor maligno alcançando a base do crânio, assistida por navegação já fora realizada anteriormente; conseqüentemente pode-se recorrer a estes dados adquiridos antes da cirurgia, também na inserção do implante. O último caso demonstra a inserção assistida por computador de dois implantes do osso zigomático e de um implante padronizado para o provisionamento protético sustentado por implante na extremidade livre unilateral após ressecção parcial da maxila (SCRAMM, 1999).

No primeiro exemplo casuístico, inserção de implante foi realizada logo em seguida a uma ressecção para ancoragem de uma prótese de obturação.

Os limites originais do tumor (verde) foram transferidos ao registro de arquivo pós-terapêutico. Após a ressecção do tumor, foi realizada a inserção do implante, assistida por computador (SCRAMM, 1999).

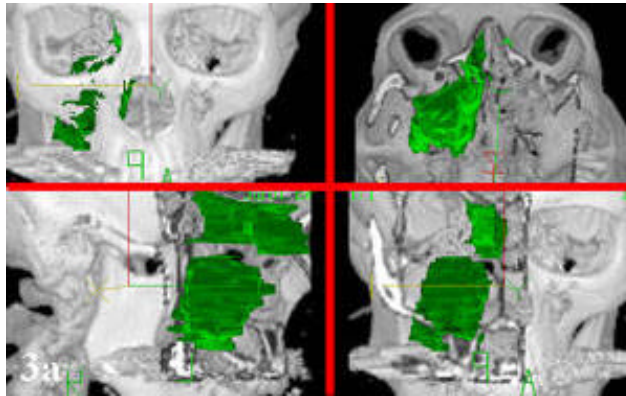


Figura 77 – Limites do Tumor , Situação pós-operatória.

Planejamento da inserção de dois implantes zigomáticos foi feito no mesmo registro de arquivo de tomografia computadorizada, que serviu anteriormente para ressecção, assistida por computador.(SCRAMM, 1999).

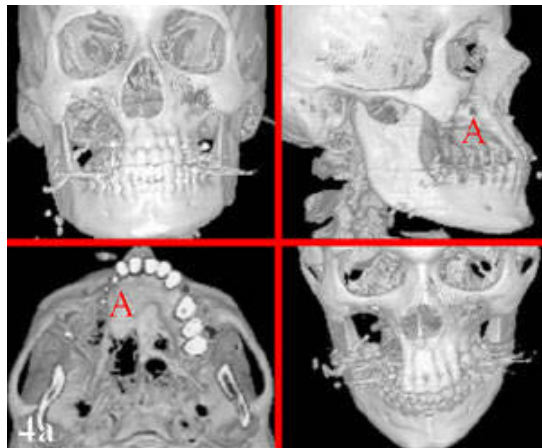


Figura 78 - Reconstrução secundária da maxila direita com defeito ósseo externo extensivo.



Figura 79 - Vista clínica.

Planejamento pré-operatório da inserção de dois implantes do osso zigomático (amarelo e roxo) e de um implante padronizado (azul) (SCRAMM, 1999).

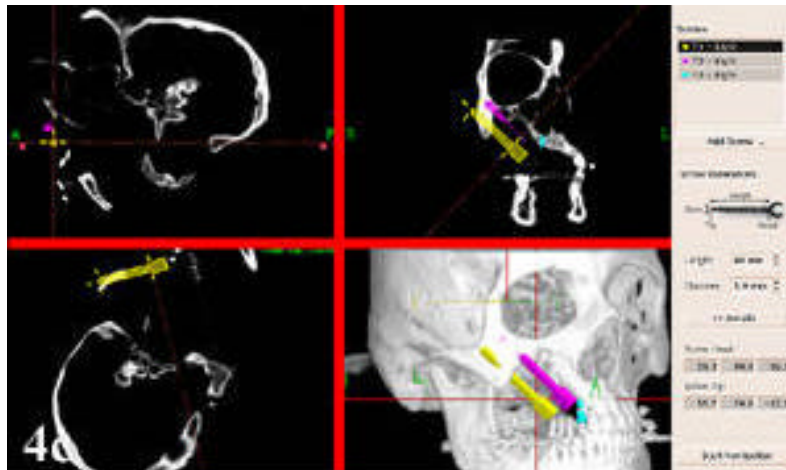


Figura 80 - Navegação intra-operatória demonstra a perfuração paralela ao plano, bem sucedido do segundo implante zigomático (SCRAMM, 1999).

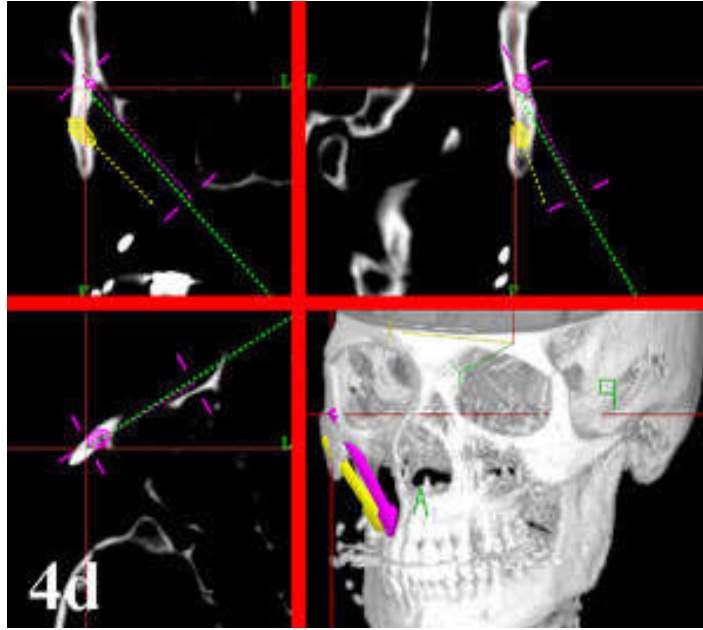


Figura 81 - A radiografia panorâmica pós-operatória confirma a informação intra-operatória (SCRAMM, 1999).



Figura 82 - Vista clínica da supra estrutura antes de fixar a ponte dentária.



Figura 83 - Reconstrução protética (Infraestrutura).



Figura 84 – Prótese finalizada.

No segundo exemplo casuístico, ressecção de tumor maligno alcançando a base do crânio assistida por navegação já fora realizada anteriormente, conseqüentemente podia-se recorrer a estes dados adquiridos antes da cirurgia também na inserção do implante (SCRAMM, 1999).

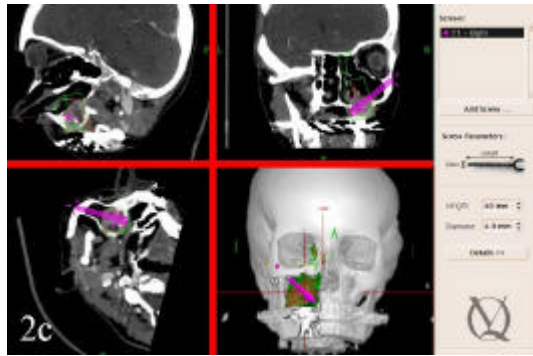


Figura 85 – Posicionamento virtual do implante zigomático.

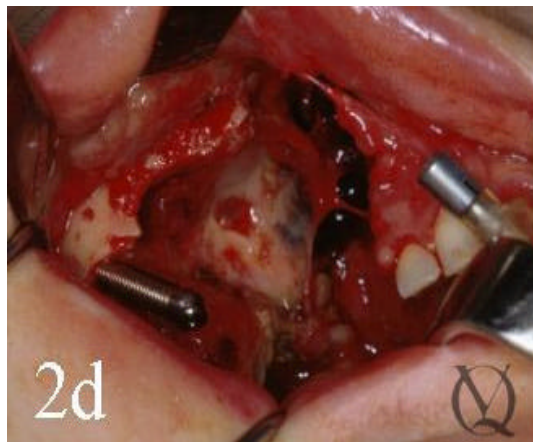


Figura 86 – Implantes instalados.

Quatro implantes padronizados inseridos adicionalmente na porção anterior preservada da maxila. Os pinos de aço (A) no interior do trilho de planejamento e referência simulam os eixos dentários dos dentes a serem substituídos (SCRAMM, 1999).

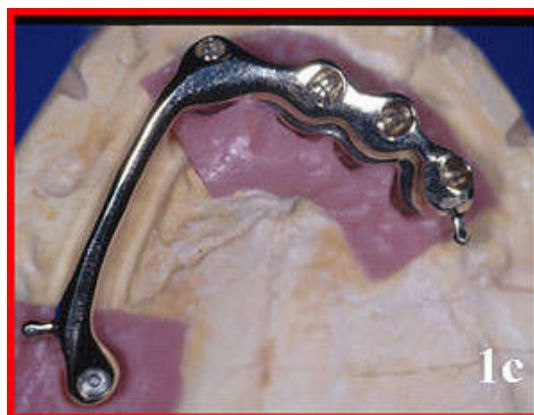


Figura 87 - Reconstrução protética em caso de severa atrofia (vista laboratorial).



Figura 88 - RX panorâmico pós-operatório.

5 DISCUSSÃO

Incidência da perda de implantes em maxila posterior, com reabsorção acentuada após enxerto ósseo gira em torno de 15%. (BRANEMARK, SVENSSON e VAN STEENBERGHE, 1995)

A cirurgia de enxerto ósseo reconstrutiva do esqueleto maxilo facial é apropriada para ser usada na reabilitação funcional da maxila e pode ser usada para reparar defeitos traumáticos, atróficos ou congênitos.

Entretanto cirurgias orais e maxilo faciais podem ter sérios problemas ou atender pacientes se o enxerto ósseo é rejeitado. (DARLE, 1999)

Pacientes com doenças neoplásicas maxilares são frequentemente tratados com extirpações cirúrgicas resultando em maxilectomia total ou parcial. No paciente com hemimaxilectomia a dentição remanescente pode ser efetivamente utilizada para retenção de um obturador maxilar. Porém no paciente edentado a reconstrução protética subsequente é complicada pela falta de tecido e pobre retenção da prótese.

Instalação de implantes pode ter um efeito dramático na estabilidade e retenção de próteses em pacientes edentulos por maxilectomia (IZZU et al, 1994) , (ROMANAS et al, 1997).

Ressecamento parcial da maxila por causa de tumores maxilo faciais levam a interferências na fala, mastigação transporte do bolo, estética facial, e condição emocional.

Na ausência de dentes e falta de elementos de apoio para uma prótese a estabilidade é frequentemente inadequada e resultará em estética e funcionamentos insatisfatórios.

Os implantes zigomáticos foram desenvolvidos pelo Professor Branemark em 1989 com finalidade de ancoragem em osso de zigomático para solução em Reabilitações Oraís em resecções de maxilas, sendo atualmente aplicadas nas maxilas posteriores atroficas. Ele desenvolve a instalação de zigomático e depois de tratar maxilectomia e casos de fissura prosperamente, o procedimento foi desenvolvido também para locais sem defeito que pertencem ao maxilar posterior severamente reabsorvido.

Os implantes zigomáticos estão contra indicados em pacientes com osteoporose, riscos de osteorradionecrose, osteomielite e falta de altura óssea mínima na região posterior (+ ou - 4 mm) e de remanescente ósseo na região anterior entre os pilares caninos para instalar no mínimo dois implantes.

No planejamento e na manutenção de restaurações protéticas complexas, sustentadas por implantes, os implantes do osso zigomático oferecem uma alternativa rápida, segura e com um preço vantajoso em relação ao enxerto de osso. Porém os procedimentos de enxertos são mais invasivos promovendo maior morbidade principalmente quando da coleta óssea em crista ilíaca, tíbia ou calota craniana. (BRANEMARK, 1995) Mas a questão financeira nos parece discutível pois não vivemos em um país desenvolvido como a Alemanha, Suécia ou EUA. Tanto o profissional como o paciente enfrentam despesas relevantes. O profissional necessita curso de credenciamento sem o qual fica impossibilitado de adquirir o sistema de fixação zigomática com seus instrumentos específicos e cedidos unicamente pela Nobel Biocare com custos girando em torno de R\$ 6.500,00. Para o paciente que por exemplo necessita uma cirurgia com duas fixações zigomáticas mais quatro implantes convencionais e a prótese, terá despesa em torno de R\$ 15.000,00. Determinados casos podem ser solucionados com custo inferior através de enxertos autógenos. Porém determinados pacientes podem não estar com o estado geral de saúde favorável para intervenções maiores e uso de enxertos.

O desenvolvimento da fixação zigomática pode representar uma excelente alternativa. Inicialmente foi idealizada para o tratamento de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias ressectivas tumores, onde existe grande perda das estruturas maxilares. A porcentagem total de sucesso do implante zigomático é de 97%, como notificado por Branemark em um estudo não publicado, que incluía um total de 164 implantes colocados em 81 pacientes a mais de 10 anos. Este sucesso certamente supera qualquer técnica de implante e enxertos ósseos previamente publicados para conduzir a mesma população de pacientes com problemas de reabsorção maxilar séria. Ainda que o implante zigomático tenha uma notável porcentagem de sucesso, existem algumas falhas a serem protocolizados para sua colocação certa. (BRANEMARK, 1995)

O uso de fixações zigomáticas depois da cirurgia de tumor ablativo com ressecamento do osso maxilar prove uma reconstrução protética imediata sem enxerto ósseo adicional. Entretanto, este método não é indicado onde o corpo zigomático não possa ser preservado depois do ressecamento do tumor ou em casos com o risco de osteonecrose ou osteomelite. Apesar das indicações para esta técnica serem limitadas, este método reconstrutivo primário pode ser efetivamente aplicados em casos onde o corpo zigomático possa ser preservado após total maxilotomia.

Estudo preliminar da utilização de Fixações Zigomáticas em maxilas atróficas realizado por M.^a Matsumoto*, C. E. Francischone, I. A. M. Sartori, E. Tokutsune, H. Nary Filho, no Departamento de Odontologia da Universidade do Sagrada Coração apresentou casuística com 11 pacientes e 20 Implantes Zigomáticos tendo 100% de sucesso.

Há que se considerar ainda, a qualidade dos resultados obtidos nestes tratamentos, quanto ao posicionamento das fixações, características estéticas e condições funcionais (DESJARDINS, 1992), (JEMT E LKHOLM, 1995), (KELLER et al., 1999).

As vantagens apresentadas pelos implantes zigomáticos incluem a sua facilidade de manuseio do implante pré-montado, parafuso de cobertura pré-embalado, desnecessariedade de levantamento de seios maxilares ou nasais ou enxerto onlay, prognóstico de sucesso em relação aos enxertos em seios, compatibilidade com os componentes de prótese “RP” do Sistema Branemark e cabeça do implante com 45° de angulação em relação da posição de instalação.

Uma desvantagem da técnica convencional para o perfeito planejamento e indicação da fixação zigomática é que faz-se necessária a visualização de todo processo alveolar maxilar, região anterior da maxila, paredes laterais de fossa nasal, seio maxilar e região de osso zigomático. (NARY FILHO et al, 2001).

O uso de fixações zigomáticas depois da cirurgia de tumor ablativo com ressecamento do osso maxilar prove uma reconstrução protética imediata sem enxerto ósseo adicional.

Resultados do sucesso da osseointegração ao longo dos tempos aliados as recentes técnicas desenvolvidas vem trazendo cada vez mais segurança e sucesso nos procedimentos de reabilitação oral.

O advento da fixação zigomática abriu um novo horizonte para aqueles que se dedicam a reabilitações de maxilas atróficas. Mais do que isso, representa uma esperança para pacientes portadores deste tipo de deficiência. Não se deve, contudo, utiliza-la como recurso para todos os casos. (Hugo Nary Filho et al, 2001). Da mesma forma, foi possível verificar a característica das reabilitações empregando as fixações zigomáticas, principalmente suas limitações protéticas. Quando da indicação de tratamento, alguns fatores devem ser observados como idade do paciente e suas aspirações, além da própria condição local. Deve-se lembrar que o uso de técnica de enxertos e reconstruções não inviabilizam a utilização dos

implantes zigomáticos num tempo futuro. Estes podem ser inclusive alternativas no caso de fracassos destas técnicas. Contudo, o raciocínio inverso pode não ser praticável. A fixação zigomática representa mais uma alternativa, talvez a última, na tentativa de devolver uma condição mastigatória funcional aos pacientes portadores de severa atrofia alveolar maxilar. Os resultados até o momento são encorajadores. Sendo importante lembrar a falta de maior quantidades de estudos multicêntricos. Precisam ser avaliados biomecânica em próteses em uso mais prolongado e em caráter multicêntrico. A mais variada casuística em que pode ser utilizado o implante zigomático nos traz variáveis que dificultam a avaliação do índice de sucesso. A pequena quantidade de casos de utilização de implantes zigomáticos em pacientes parcialmente edentulos requer resultados multicêntricos em maior quantidade para que se possa avaliar os resultados de forma adequada. Reações adversas a longo prazo merecem acompanhamento.

Desde que o implante osseointegrado foi desenvolvido por Branemark, uma cirurgia excisional mais ampla tem sido aplicada à tumores malignos.

Ainda pelas próteses maxilares poderem ser aplicadas nos primeiros estágios do período pós-operatório, reabilitação estética, cicatrização e reabilitação funcional são esperados.

A instalação de zigomático é projetada para proporcionar uma base sólida confiável para ótimo conforto do paciente com um tratamento simplificado. Nenhum componente protético especial é necessário para a instalação. Limites de plataformas regulares standard e cilindros de ouro são usados. Também podem ser usados componentes angulares se preciso.(ENGSTRAND, 1999)

Os implantes zigomáticos deveriam ser tomados em consideração não somente para resolução protética de casos de ressecções de tumores e fissuras palatinas como também para reabilitações orais em pacientes desdentados totais ou parciais com maxilas extremamente atresicas.

Outras técnicas cirúrgicas aparecem para minimizar trauma cirúrgico e enobrecer a técnica desenvolvida pelo gênio da implantodontia mundial, professor Per Ingvar Branemark.

A técnica fendo-sinusal descrita tem muitas vantagens sobre o modelo de implante zigomático detalhado pelo fabricante. Eliminando a extensa incisão e osteotomia que é recomendado, o desconforto do paciente pode ser mais efetivamente controlado com anestesia local apropriada e sedação intravenosa rotineira. Minimizar o corte também facilita o tempo

de recuperação, reduzindo edema pós-operatório. Eliminando a necessidade de uma janela sinusal e substituindo a fenda sinusal como descrito, a cirurgia pode proceder mais rapidamente, e portanto a recuperação do paciente é mais rápida. A técnica fendo-sinusal aumenta a área de contato do implante ósseo, como visto na comparação dos seios de dois modelos (Fig. 75). (STELLA e WARNER, 2000) A técnica fendo sinusal reduz o afastamento do retalho e a osteotomia na parede lateral do seio maxilar promovendo segundo os autores um pós-operatório de morbidade inferior. Menos da metade da quantidade do implante é exposta com o método fendo sinusal, do que com o tradicional método publicado. Finalmente a fenda direciona o implante zigomático mais verticalmente ao longo do plano coronal e posiciona o implante na região protética sobre a crista do rebordo.

A emergência da plataforma do implante zigomático sobre a crista do rebordo em região de primeiro molar melhora sua condição biomecânica, estética e de higiene oral.

A cirurgia assistida por computador oferece a possibilidade da transmissão pré-terapêutica exata das informações de dados por imagem, como por exemplo, o limite do tumor no novo registro de arquivo após terapia oncológica realizada. Através da utilização de guia cirúrgico para referência em trilhos individuais, em conjunto com instrumentos de perfuração navegáveis, poderão ser realizadas inserções e implantes assistidos por computador, conforme simulações pré-operatórias milimetricamente exatas. No planejamento e manutenção de restaurações protéticas complexas, sustentadas por implantes a aplicação deste novo método prova ser simples e seguro para alcançar o objetivo intencionado da reconstrução (SCHRAMM, 1999).

6 CONCLUSÃO

1. Os enxertos são alternativas reconstrutoras da maxila para instalação de implantes utilizados previamente ao desenvolvimento da fixação zigomática. Atualmente ainda é a técnica mais utilizada por ser fácil e dominada pela maioria dos profissionais que atuam nesta área. Os enxertos apresentam ainda utilização clínica mais ampla, todavia em algumas situações específicas o implante zigomático é mais indicado. Estas reconstruções por enxertos ósseos não inviabilizam a colocação de implantes zigomáticos posteriormente. As vantagens dos tratamentos por enxertia são melhor estética, função mastigatória e condição de higiene pelo melhor posicionamento da plataforma dos implantes;

2. As indicações para instalação de implantes zigomáticos seriam em pacientes idosos onde uma reconstrução maxilar com enxerto ósseo seria desaconselhável pela condição médica. Os pacientes submetidos a este tipo de reabilitação deveriam apresentar condição óssea alveolar posterior de mais ou menos 4 mm e anterior suficiente para instalação de no mínimo 2 implantes convencionais. Os implantes zigomáticos são a melhor opção para reconstrução de maxila ressecada para tratamento de tumores e pacientes portadores de fissuras palatinas e que possuem conseqüentemente comunicações da cavidade oral com as fossas nasais ou seios maxilares;

3. Os implantes zigomáticos não estão indicados em pacientes jovens com outras opções reconstrutivas, em pacientes sem a altura óssea alveolar mínima na região posterior ou altura e espessura para instalação de implantes complementares na região anterior. A técnica fendo sinusal apresentada vantagens sobre a técnica de Branemark por minimizar dor, sangramento, apresentar incisão e posicionamento da plataforma sobre a crista do rebordo, maior interface osso implante, não necessidade de janela e elevação da membrana sinusal, favorecendo reconstrução protética e higiene oral, porém necessitando ser mais pesquisada para concretizarmos tal afirmativa.

4. Eliminando a necessidade de uma janela sinusal e substituindo a fenda sinusal como descrito, a cirurgia pode proceder mais rapidamente, e portanto a recuperação do paciente é mais rápida, preservando a quantidade máxima de osso em uma maxila severamente atrofiada tendo vantagens estruturais.

A inserção computadorizada dos implantes zigomáticos e planejamento pré-operatório por visualização tridimensional da situação anatômica e posicionamento virtual da fixação, facilita o procedimento clínico guiando a broca até a posição pretendida. Assim

sendo esta técnica também reduz o grau de morbidade da cirurgia por não necessitar de incisões e retalhos tão extensos. A necessidade de maior casuística multicêntrica é importante para avaliar tais procedimentos.

7 BIBLIOGRAFIA:

BALSHI, T. J. Treatment of congenital ectodermal dysplasia with zygomatic implants: a case report. **Journal of Oral Maxillofacial Implants**, Carol Strem, v.17, n.2, p. 277-281, 2002.

BEDROSSIAN, Edmond; STUMPEL III, Lambert J. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St Louis, v. 86, n. 1, p. 10–15, jul. 2002.

BLOCK, Michael S. et al. Hemimaxillectomy prosthesis stabilization with hydroxylapatite coated implants: a case report. **The International Journal of & Maxillofacial Implants**, St Louis, v. 2, n. 2, p. 111-113, 1987.

BOYNE,P.J.; JAMES, R. A . Grafting of maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**, St Louis, v.1, n. 38, p. 613-617, 1980.

BRANEMARK, P.I.; SVENSSON, B.; VAN STEENBERGHE, D. Ten-year survival rates of fixe h prosthesis on four of six implants ad modum Bramemark in full edentulism. **Clinical Oral Implants Research**, Götemborg, v.6, n.227, p.31,1995.

BRIEF, J. et al. Robot assisted dental implant logy. **International Poster Journal Dentistry Oral Medicine**, v. 4, n. 1, poster 109, 2002.

BROGNIEZ, V.et al. Dental prosthetic redonstruction of osseointegrated implantas placed in irradiated bone. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**. Carol Strem, v. 13, p. 506–512,1998.

BRUGGENKATE, C. M.; BERGH, J. P. A . Maxillary sinus floor elevation: a valuable pre-prosthetic procedure. **Periodontology**, Denmark, v.17, p.176-182, 2000.

CASTILLERO W. E. M., **Novos Recursos Tecnológicos, cirurgia On Line assistida por imagens digitais**. Jornal da Associação Paulista de Odontologia, São Paulo janeiro de 2002.

DARLE, Christina. **Minimized treatment of maximal predictability, the zygomaticus fixture**: a new procedure for rehabilitating the severely resorbed maxilla. [Göteborg] : Branemark System, [199?] . 17p.

ENGSTRAND, Per. **Prosthetic Management of patients where zygomaticus fixtures are being used**. Göteborg: Branemark Osseointegration Center, 1999. 4p.

ESSER, E.; WAGNER, W. Dental implants following radical oral cancer surgery and adjuvant radiotherapy. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**. Carol Strem, v.12, p. 552–557, 1997.

FRANCISCONE, Carlos Eduardo; NARY FILHO, Hugo (coordenadores). **Credenciamento da Fixação Zigomática**. : módulo cirúrgico. São Paulo: ProSolutions, 2001. 1 Videocassete. (150 min).

FIXAÇÃO Zigomática : procedimentos clínicos. Gothenburg: Branemark System, [199?] . 26 p.

FIXTURE in os zygomaticum. Göteborg: Branemark Osseointegration Center, [199?] . 9 p.

FURST, I. M.; et al. The use of computed tomography to define zygomatic complex position. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**, Carol Strem, n. 59, p. 647-654, 2001.

GAGGL, A. Assessment of accuracy of navigated implant placement in the maxilla. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**, Carol Strem, v. 17, n. 2, p. 263 – 270, 2002.

HOCHHEIM NETO, Ricardo. **Implantes zigomáticos na reabilitação oral**. CONGRESSO BRASILEIRO DE ODONTOLOGIA, 32, CONGRESSO INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA DO PARANÁ, 6, 2001, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABO, 2001. 42p.

IHARA, K.; et al. Multicenter experience with maxillary prostheses supported by branemark implants: a clinical report. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, n. 13, p. 531 - 538, 1998.

IZZO, Steven R. et al. Reconstruction after total maxillectomy using an implant – retained prosthesis: a case report. **The International of Oral & Maxillofacial Implants**, St Louis, v. 9, n. 5, p. 593–595, 1994.

MATSUMOTO, M. A. et al. Estudo preliminar da utilização de fixações em maxilas atroficas. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, São Paulo, v. 14, supl, p. 21, 2000.

MENENDEZ CASTILLERO, Moacyr Ely. Novos recursos tecnológicos, cirurgia on-line assistida por imagens digitais. **Jornal da APCD**, São Paulo, v. 36, n. 537, p. 21, jan. 2002.

MERICSKE-STERN, R. et al. Life table analysis and clinical evaluation of oral implants supporting prostheses after resection of malignant tumors. **The International Journal Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v.14, p. 673 - 680, 1999.

NARY FILHO, Hugo; ILG, Jan Peter. Atrofia severa da maxilla. In: DINATO, José Cícero; POLIDO, Waldemar Daudt (Ed.). **Implantes Ósseos: cirurgia e prótese**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p. 343–359.

NARY FILHO, Hugo; FRANCISCHONE, Carlos Eduardo; SARTORI, Ivete Aparecida Mattias. Fixação zigomática. In: DINATO, José Cícero; POLIDO, Waldemar Daudt (Ed.) . **Implantes Ósseos: cirurgia e prótese**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p. 359–371.

NIIMI, A. et al. A japanese multicenter study of osseointegrated implantas placed in irradiated tissues: a preliminary report. **The International Journal Oral Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v.12, p.259 - 264, 1997.

OBWERGESER, HL. Late reconstruction of large maxillary defects after tumor resection. **The International Journal Oral Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v. 1, p. 20, 1973.

PAREL, S.M.; BRANEMAR, P.I.; JANSSEN, T. Osseointegration in maxillofacial prosthetis intra oral applications. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v.55, p.490-494, 1986.

PAREL, S. M. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. **The International Journal Oral Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v.86, n. 4, p. 377-380, Out., 2001.

PESUN, I. J.; et al. Operator-induced compresive axial forces during implants gold screw fastening. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St Louis, v. 86, n. 1, p. 15-16, 2001.

PETRUSON, Bjorn. The reaction of the maxillary sinus mucosa of titanium implants. Goteborg: [Sahegrenska Universsity Hospital] , [199?] . 5p.

QUESADA, Gustavo Adolfo Terra et al. Entendendo a tomografia computadorizada (TC). **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre, v. 16, n. 34, p. 275–281, set. / dez. 2001.

REICHERT, T. E. et al. Das zygoma-implant-indikationen and erste klinische erfahrungen z zahnarztl implantol. **Jornal of Oral Maxillofacial Surgery**, St Louis, v.15, p. 65, 1999.

SCHRAMM, Alexander et al. The use of zygomatic implants in maxillary reconstruction and advantages of computer assited in section. **International Poster Journal of dentistry and Oral Medicine**, Berlim, v. 3, n. 1, 2001. Disponível em :<<http://ipj.quintessenz.de/index.php?content=issues8doc=poster6select=59>> . Acesso em 10 maio 2002.

SCHRAMM, Alexander et al. Rechnergestütz insertion von zigomaticus implanta (Branemark System) nach ablativer tumorchirurgi. **International Poster Journal of Dentistry and Oral Medicine**, Berlim, v.1, n.4, 1999. Disponível em: < <http://ipj.globaldent.com/04-99/poster25/poster25.html>>. Acesso em 27 nov. 2000.

SIEBEGGER, M. et al. Use of an image-guided navigation system in dental implant surgery in anatomically complex operation sites. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, Edinburgh, n. 29, p. 276-281, 2001.

STELLA J.P.; WARNER, M.R. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zigomaticus dental implants: a technical note. **The International Journal Oral Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v. 15, n. 6 , p. 889-893, 2000.

TAMURA, Hidetoschi; SAZAKI, Keinichi; WATAHIKI, Ryuichiro. Primary insertion of implants im the zygomatic bone following subtotal maxillectomy. **Bulletin. Tokyo Dental College**, Tokyo, v. 41, n. 1, p. 21–24, feb. 2000.

TEIXEIRA E. R. Overdentures sobre implantes osseointegrados. **Revista Gaucha de Odontologia**. Porto Alegre, v.44, n.4, p.193-196, 1996.

THE INTERNATIONAL JOURNAL ORAL & MAXILLOFACIAL IMPLANTS. Carol Stream: Quintessence Publishing, v. 13, suppl. , 1998.

THOMAS, W. ed al. Titanium implants in the zigoma as retaining elements after hemimaxillectomy. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v.12, n.2, p.211-214,1997.

TONETTI, M. S. Risk factors for osseodesintegration. **Periodontology**, Denmark, v.17, p.55-62, 2000.

TRIPLETT, R. Gilbert; SCHOW, Sterling R. ; LASKIN, Daniel M. Oral and maxillofacial surgery advances in implants dentistry. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v. 15, n. 1, p. 47 – 55, 2000.

UCHIDA, Yuki et al. Measurement of the maxilla and zygoma as an aid in installing zygomatic implants. **Journal of Maxillofacial Surgery** , St Louis, v. 59, p. 1193–1198, 2001.

WATZINGER, Franz et al. Placement of endosteal implants in the zygoma after maxillectomy: a cadaver study using surgical navigation. **Plastic and Reconstructive Surgery**, Baltimore, v. 107, n. 3, p. 659 – 667, mar. 2001.

WEISCHER, Thomas; SCHETTLER, Dietrich; MOHR, Christopher. Titanium implants in the zygoma as retaining elements after hemimaxillectomy. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v. 12, n. 2, p. 211–214, 1997.

WIDMARK, G. et al. Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implantas with or without bone grafts. A lyear follow-up study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Carol Stream, v.13, p.474-82, 1998.

ZARB, G. A. The maxillary resection and its prosthetic replacement. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St Louis, v.18, p.268, 1976.

ZYGOMA fixture: Clinical procedure. Gothenburg: Branemark Osseointegration Center; Nobel Biocare, 2001. 26p.

ZYGOMA fixture: a unique solution for rehabilitation of the severely resorbed maxilla. [Gothemburg] : Branemark System, [199?] . 4 p.

